Inverter FV

SUNNY MINI CENTRAL 7000HV

Istruzioni per l'installazione

SMC70HV-IIT101250 | IMI-SMC70HV | Versione 5.0

IT

Indice

1 Avvertenze sull'impiego di queste istruzioni

1.1 Ambito di validità

Le presenti Istruzioni per l'installazione descrivono il montaggio, l'installazione, la messa in servizio, la manutenzione e la ricerca degli errori dei seguenti inverter SMA:

- Sunny Mini Central 7000HV (SMC 7000HV, SMC 7000HV-IT)
- Sunny Mini Central 7000HV (SMC 7000HV-11, SMC 7000HV-11/IT)

Le presenti istruzioni devono essere accessibili in qualsiasi momento.

1.2 Destinatari

Le presenti istruzioni sono destinate a tecnici abilitati. Le operazioni qui descritte devono essere eseguite esclusivamente da tecnici abilitati.

1.3 Ulteriori informazioni

Per ulteriori informazioni su argomenti particolari, come il dimensionamento di un interruttore di protezione di linea o la descrizione di parametri di funzionamento, consultare la sezione download del sito www.SMA-Italia.com.

Per indicazioni dettagliate sull'uso dell'inverter consultare le relative Istruzioni per l'uso.

1.4 Simboli usati

Nel presente documento vengono utilizzati i seguenti simboli per avvertenze di sicurezza e indicazioni di carattere generale:

PERICOLO!

L'indicazione "PERICOLO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza provoca immediatamente lesioni gravi o mortali!

AVVERTENZA!

L'indicazione "AVVERTENZA" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni gravi o mortali!

ATTENZIONE!

L'indicazione "ATTENZIONE" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare lesioni leggere o medie!

AVVISO!

L'indicazione "AVVISO" identifica un'avvertenza di sicurezza la cui inosservanza può provocare danni materiali!

Nota

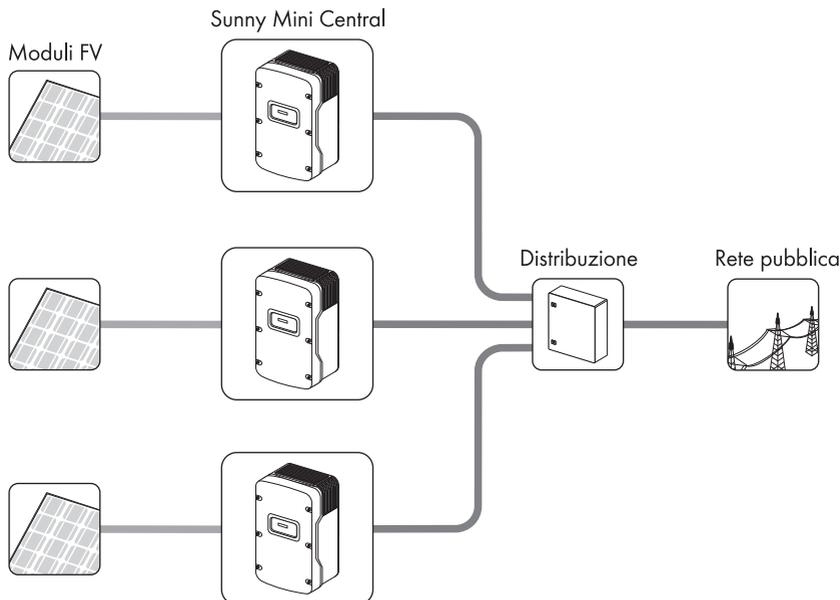
Sono segnalate come note le informazioni rilevanti per il funzionamento ottimale del prodotto.

☑ Questo simbolo indica il risultato di un'operazione effettuata.

2 Sicurezza

2.1 Utilizzo conforme

Sunny Mini Central è un inverter fotovoltaico che converte la corrente continua del generatore FV in corrente alternata e la immette nella rete pubblica.

Schema di un impianto FV con un Sunny Mini Central

Sunny Mini Central deve essere utilizzato esclusivamente con generatori FV (moduli e cablaggio) della classe di isolamento II. Non collegare nessun'altra sorgente di energia a Sunny Mini Central oltre a moduli FV.

In fase di dimensionamento dell'impianto FV assicurarsi che tutti i componenti funzionino esclusivamente nell'ambito dei valori di funzionamento consentiti. Il software gratuito "Sunny Design" (www.SMA-Italia.com/SunnyDesign) offre un valido aiuto per il dimensionamento. Il produttore dei moduli FV deve averne autorizzato l'impiego con questo Sunny Mini Central. Verificare inoltre che tutte le misure raccomandate dal produttore per la preservazione delle proprietà dei moduli vengano applicate (consultare anche l'Informazione tecnica "Tecnologia dei moduli" nell'area download del sito www.SMA-Italia.com).

Non utilizzare il Sunny Mini Central per scopi diversi da quelli qui descritti. Ogni utilizzo diverso, modifiche del Sunny Mini Central o il montaggio di componenti non raccomandati espressamente o non commercializzati da SMA Solar Technology AG comportano l'estinzione dei diritti derivanti dalla garanzia e dall'autorizzazione di funzionamento.

Paesi autorizzati

Sunny Mini Central 7000HV soddisfa, con le relative impostazioni, i requisiti previsti dalle norme e direttive seguenti (aggiornamento: 03/2010):

- E 2750 (11.2004) (valida solo per SMC 7000HV)
- VDE 0126-1-1 (02.2006)
- C10/C11 (05.2009)
- PPDS
- PPC (06.2006) (per SMC 7000HV-11 su richiesta)
- RD 1663/2000 (2000)
- SS-EN 50438
- GR83/1 (09.2003)
- DK 5940 Ed. 2.2 (02.2006) (attualmente solo per SMC 7000HV-IT, certificazione per SMC 7000HV-11/IT ancora in corso)
- AS4777 (su richiesta: valida solo per SMC 7000HV)
- MEA (su richiesta: valida solo per SMC 7000HV)
- PEA (su richiesta: valida solo per SMC 7000HV)
- IEC-utility Meeting 216 (valida solo per SMC 7000HV)

Su richiesta SMA Solar Technology può configurare di fabbrica parametri di rete per altri Paesi/ luoghi d'installazione, previa verifica da parte di SMA Solar Technology. È possibile effettuare successivamente adattamenti modificando i parametri del software tramite i relativi prodotti di comunicazione, per es. Sunny Data Control o Sunny Explorer, vedere il capitolo 5.7 "Impostazione di parametri di rete e dei parametri del Paese" (Pagina 46). Per modificare i parametri di rete, è necessario un codice di accesso personale, il cosiddetto SMA Grid Guard Code. Il modulo di richiesta per il codice di accesso personale è disponibile all'indirizzo www.SMA-Italia.com nell'area download alla voce "Certificato" del rispettivo inverter.

2.2 Avvertenze di sicurezza

PERICOLO!

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

- Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici abilitati.

ATTENZIONE!

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!

- Non toccare il corpo dell'involucro durante il funzionamento.
- Durante il funzionamento toccare solo il coperchio.

AVVISO!

Danneggiamento dell'inverter per penetrazione di polvere o acqua!

Con Electronic Solar Switch disinserito, l'inverter corrisponde soltanto alla classe di protezione IP21. In tale condizione non è più protetto da infiltrazioni di acqua o corpi estranei. Per mantenere la classe di protezione IP65 anche nel caso di una messa fuori servizio transitoria, procedere come segue:

- Sbloccare ed estrarre tutti i connettori a spina CC.
- Aprire tutti i connettori a spina CC e rimuovere le linee.
- Richiudere tutti gli ingressi CC con i rispettivi connettori a spina CC e i tappi ermetici forniti in dotazione.
- Rimontare l'Electronic Solar Switch.

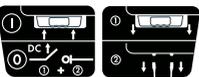
Messa a terra del generatore FV

Osservare le norme locali per la messa a terra dei moduli e del generatore FV. Per ottenere la massima protezione per l'impianto e le persone, SMA Solar Technology AG raccomanda di collegare in modo conduttivo il telaio del generatore e le altre superfici conduttrici e di eseguirne la messa a terra.

2.3 Spiegazione dei simboli

Nel presente capitolo sono illustrati tutti i simboli riportati sull'inverter e sulla targhetta d'identificazione.

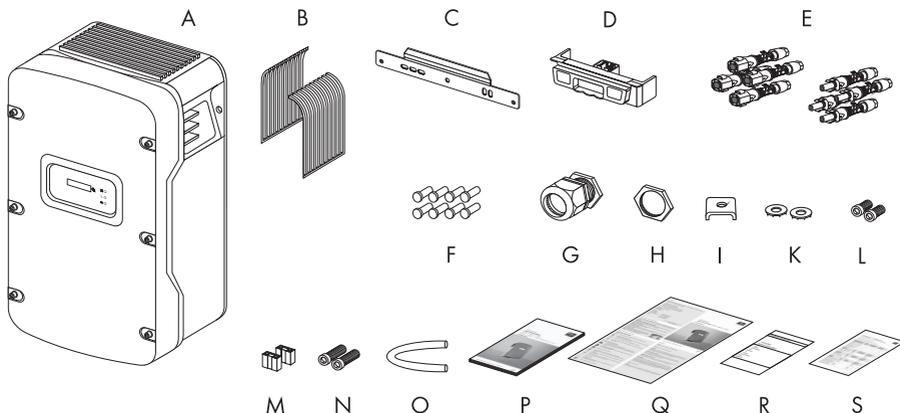
2.3.1 Simboli sull'inverter

Simbolo	Significato
	Indicazione del funzionamento. Indica la condizione di funzionamento dell'inverter.
	Dispersione verso terra o varistore difettoso. Vedere il capitolo 9.3 "LED rosso acceso" (Pagina 77).
	Errore o anomalia. Vedere il capitolo 9 "Ricerca errori" (Pagina 70).
	Picchiettando è possibile accendere l'illuminazione del display e passare al messaggio successivo.
	Sezionatore di carico CC Electronic Solar Switch (ESS). • ❶ Se viene inserito il sezionatore ESS, il circuito di alimentazione CC si chiude. • ⓿ Per interrompere il circuito di alimentazione CC e scollegare l'inverter sotto carico in modo sicuro, è necessario disinserire il sezionatore Electronic Solar Switch ❶ e poi estrarre tutti i connettori a spina CC ❷, come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59).

2.3.2 Simboli sulla targhetta d'identificazione

Simbolo	Significato
	Avvertenza di tensione elettrica pericolosa. L'inverter funziona in alta tensione. Tutti i lavori sull'inverter devono essere eseguiti esclusivamente da tecnici abilitati.
	Avvertenza di superficie molto calda. L'inverter può surriscaldarsi durante il funzionamento. Evitare il contatto durante il funzionamento.
	Tenere presente tutta la documentazione allegata all'inverter.
	Non smaltire l'inverter con i rifiuti domestici. Per ulteriori informazioni sullo smaltimento vedere il capitolo 10.4 "Smaltimento dell'inverter" (Pagina 82).
CE	Marchio CE. L'inverter soddisfa i requisiti previsti dalle direttive CE in vigore.
	L'inverter è dotato di un trasformatore.
	Corrente continua (CC)
~	Corrente alternata (CA)
	Classe di protezione IP65 L'inverter è protetto dall'infiltrazione di polvere e getti d'acqua provenienti da ogni direzione.
RAL GÜTEZEICHEN Solar	Marchio di qualità RAL per gli impianti a energia solare. L'inverter soddisfa i requisiti stabiliti dall'istituto tedesco RAL per la qualità e la certificazione.

3 Disimballaggio

3.1 Fornitura

Controllare che la fornitura sia completa e non presenti danni visibili all'esterno. Se si riscontrano danni o la fornitura è incompleta, rivolgersi al proprio rivenditore.

Oggetto	Quantità	Descrizione
A	1	Sunny Mini Central
B	1	Griglia di aerazione (destra/sinistra)
C	1	Supporto da parete
D	1	Sezionatore di carico CC Electronic Solar Switch (ESS)
E	8	Connettore a spina CC (4 positivi, 4 negativi)
F	8	Tappo ermetico per connettore a spina CC
G	1	Pressacavo per collegamento CA
H	1	Dado di bloccaggio per pressacavo collegamento CA
I	1	Morsetto per messa a terra aggiuntiva
K	2	Rondella di sicurezza: 1 per le viti del coperchio (ricambio), 1 per morsetto di messa a terra
L	2	Vite a testa cilindrica (M6x16): 1 per coperchio (ricambio), 1 per morsetto di messa a terra
M	2	Jumper (1 per controllo ventola, 1 per cablaggio per SMA Power Balancer)
N	2	Vite a testa cilindrica (M6x8) per il fissaggio dell'inverter sul supporto da parete
O	1	Tubo flessibile in silicone per l'isolamento della linea di collegamento SMA Power Balancer
P	1	Istruzioni per l'installazione

Oggetto	Quantità	Descrizione
Q	1	Istruzioni per l'uso
R	1	Documentazione contenente dichiarazioni e certificati
S	1	Allegato con le impostazioni di fabbrica dell'inverter

3.2 Identificazione dell'inverter

È possibile identificare l'inverter in base alla targhetta. La targhetta d'identificazione è collocata sul lato destro dell'involucro.

Sulla targhetta d'identificazione sono riportati fra l'altro il tipo (Type / Model) e il numero di serie (Serial No.) dell'inverter nonché alcune specifiche dell'apparecchio.

4 Montaggio

4.1 Sicurezza

PERICOLO!

Pericolo di morte per incendio o esplosione!

Pur essendo attentamente costruiti, tutti gli apparecchi elettrici possono incendiarsi.

- Non montare l'inverter su materiali da costruzione infiammabili.
- Non montare l'inverter in luoghi in cui sono presenti sostanze facilmente infiammabili.
- Non montare l'inverter in luoghi soggetti a pericolo di esplosione.

ATTENZIONE!

Pericolo di ustione per contatto con parti surriscaldate dell'involucro!

- Montare l'inverter in modo da escludere ogni possibile contatto involontario.

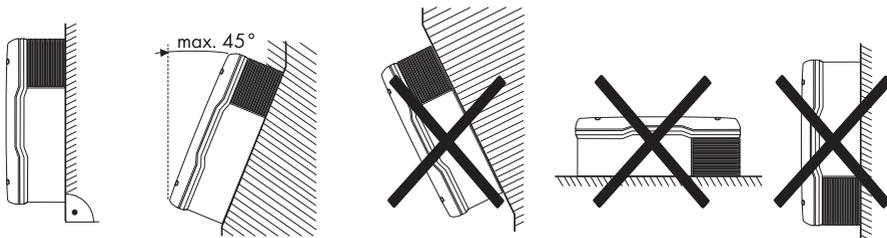
ATTENZIONE!

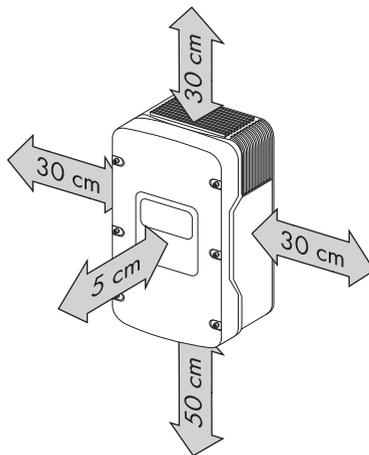
Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'inverter!

- Tenere presente che l'inverter pesa circa 65 kg.

4.2 Scelta del luogo di montaggio

Tenere presenti le seguenti condizioni per la scelta del luogo di montaggio:

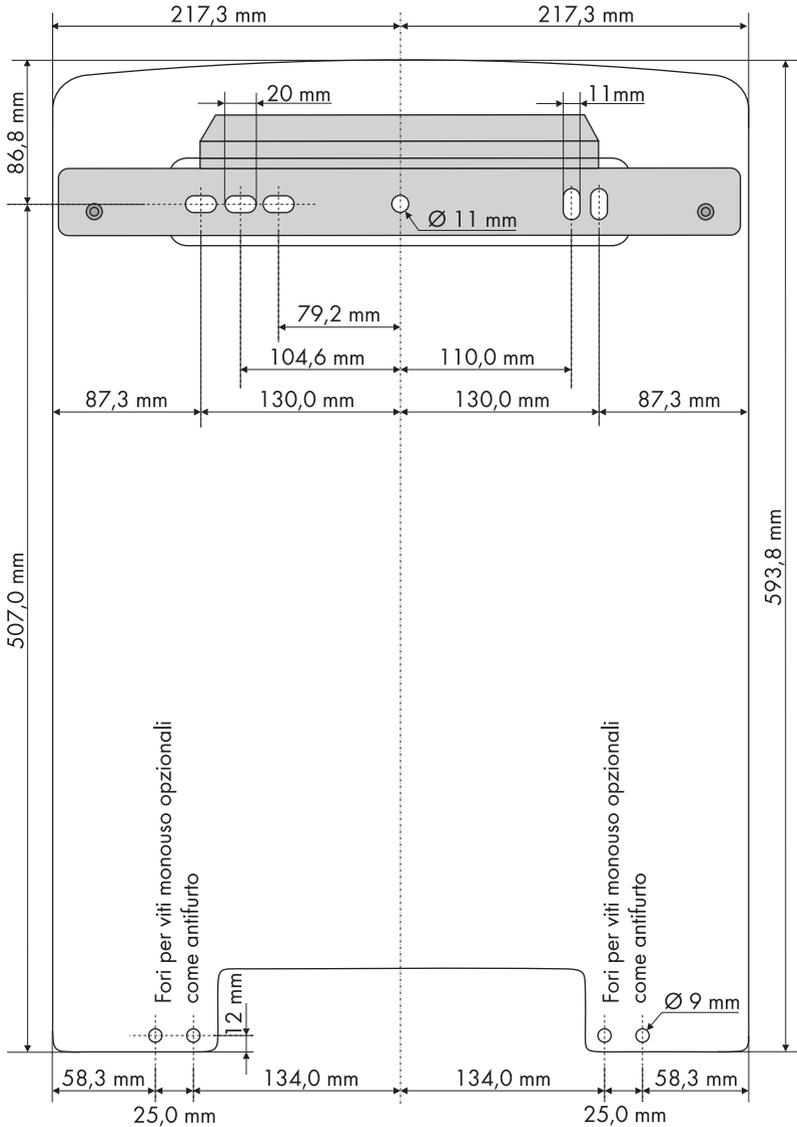
- Il luogo e il tipo di montaggio devono essere adatti al peso e alle dimensioni dell'inverter (vedere capitolo 11 "Dati tecnici" (Pagina 83)).
- Eseguire il montaggio su una base salda.
- Assicurarsi che il luogo di montaggio sia sempre libero e sicuro, accessibile senza l'ausilio di attrezzature supplementari quali impalcature o pedane di sollevamento. In caso contrario gli interventi di manutenzione potrebbero essere limitati.

- Eseguire il montaggio in verticale o con un'inclinazione all'indietro di massimo 45°.

- L'area riservata ai collegamenti deve essere rivolta verso il basso.
- Non montare inclinato in davanti.
- Non montare in posizione orizzontale.
- Eseguire il montaggio ad altezza d'uomo per poter leggere in qualsiasi momento le condizioni di funzionamento.
- Per garantire un funzionamento ottimale la temperatura ambiente dovrebbe essere inferiore a 40°C.
- Non esporre l'inverter a irraggiamento solare diretto per evitare una riduzione della potenza dovuta a surriscaldamento.
- In locali ad uso abitativo il montaggio non deve essere eseguito su pannelli in cartongesso o simili, al fine di evitare vibrazioni rumorose. Durante il funzionamento, l'inverter può generare rumore e risultare pertanto fastidioso all'interno dell'abitazione.
- Mantenere le distanze minime indicate nella figura rispetto alle pareti, ad altri inverter o altri oggetti per garantire una sufficiente dispersione termica e lasciare spazio sufficiente per estrarre l'Electronic Solar Switch.

Installazione di più inverter in luoghi con temperature ambiente elevate

È necessario mantenere una distanza sufficiente per evitare che gli inverter aspirino l'aria di raffreddamento dell'inverter adiacente.

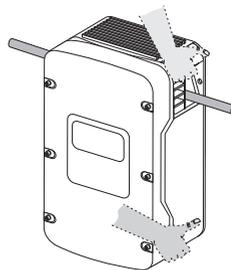
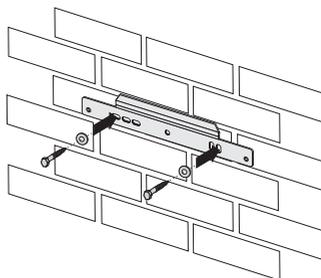
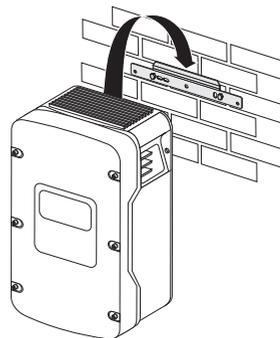
Per garantire un adeguato raffreddamento degli inverter, aumentare le distanze e verificare che la circolazione di aria sia sufficiente.

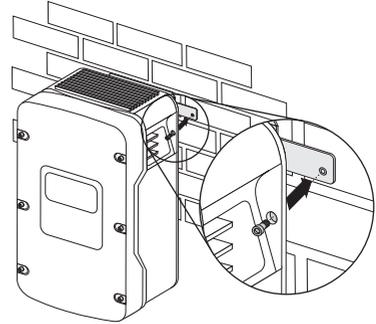
4.3 Montaggio dell'inverter con supporto da parete

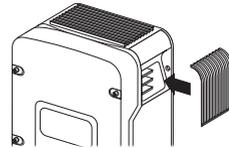
1. Segnare la posizione dei fori servendosi del supporto da parete e forare. Utilizzare almeno 2 dei 6 fori, 1 per lato.

ATTENZIONE!

Pericolo di lesioni a causa del peso elevato dell'inverter!

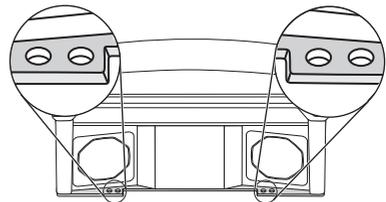
L'inverter pesa 65 kg.

- Montare il supporto da parete con il relativo materiale di fissaggio (a seconda del sottofondo).
- Per il trasporto e il montaggio servirsi delle impugnature laterali (in alto e in basso) oppure della sbarra di acciaio (diametro massimo 30 mm). A tale scopo fare passare la sbarra attraverso le aperture dell'involucro.

2. Fissare il supporto da parete alla parete con viti e rondelle appropriate.

3. Collocare l'inverter sul supporto da parete con la relativa apertura di fissaggio sul lato posteriore dell'involucro.

4. Avvitare l'inverter su entrambi i lati nel supporto da parete, mediante le viti (M6x8) comprese nelle fornitura.

   Serrare le viti solo a mano!

5. Controllare che l'inverter sia fissato saldamente.
6. Chiudere le impugnature con le griglie di aerazione in dotazione. Sul lato interno delle griglie di aerazione sono apposte le indicazioni "links/left" e "rechts/right" per facilitare il corretto montaggio.

   Le griglie di aerazione impediscono la penetrazione di sporco e insetti e all'occorrenza possono essere riordinate presso SMA Solar Technology (vedere capitolo 13 ”Contatto” (Pagina 92)).

Protezione antifurto opzionale

Per proteggere l'inverter dai furti, è possibile avvitare il pannello posteriore alla parete utilizzando 2 "viti monouso" sul lato inferiore.

Gli altri due fori fungono da riserva.

5 Collegamento elettrico

AVVISO!

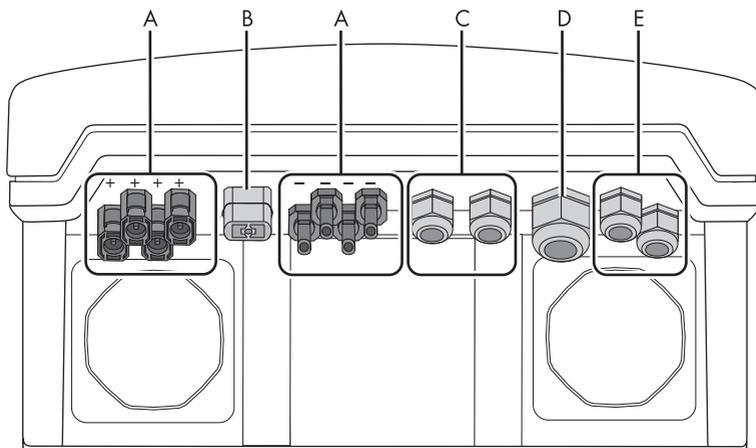
Danneggiamento dell'inverter a seguito di scariche elettrostatiche.

L'inverter può venire danneggiato irrimediabilmente a seguito di scariche statiche sui componenti all'interno.

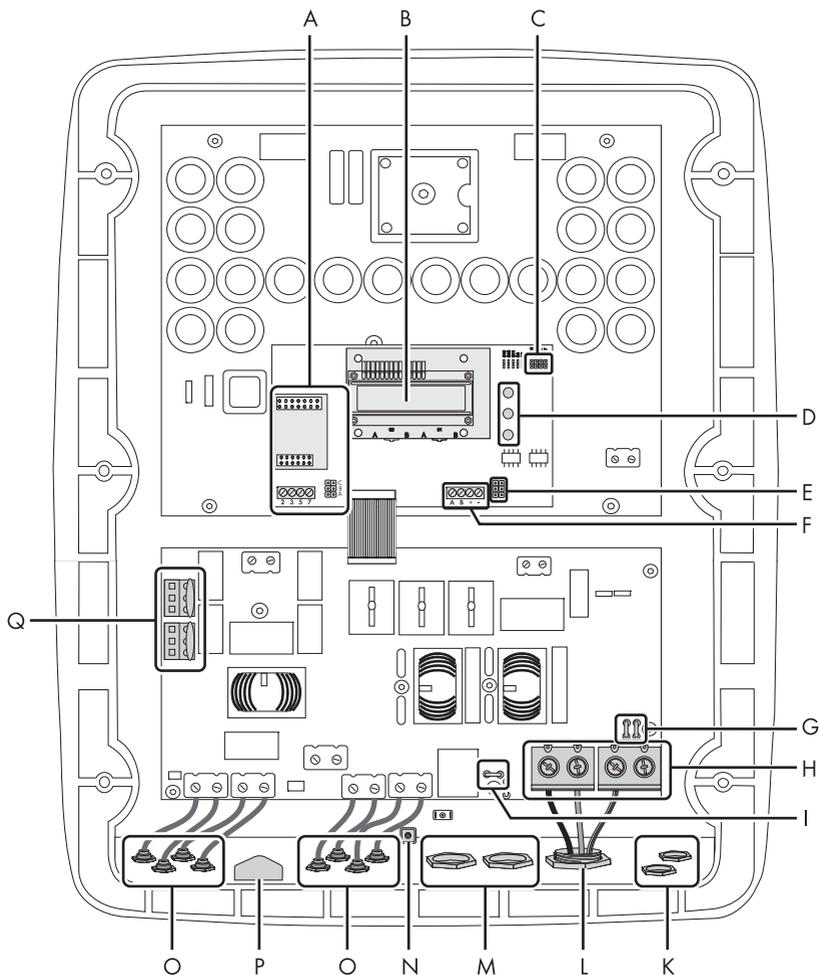
- Prima di toccare un componente scaricare la propria carica elettrostatica.

5.1 Panoramica dei punti di collegamento

5.1.1 Vista esterna

La seguente figura mostra l'assegnazione dei singoli punti di collegamento sul fondo dell'inverter.

Oggetto	Descrizione
A	Connettore a spina CC per il collegamento delle stringhe FV
B	Connettore femmina per il collegamento del sezionatore CC Electronic Solar Switch (ESS)
C	Pressacavi per la comunicazione opzionale tramite RS485 o via radio (PG16)
D	Pressacavo per collegamento di rete (CA) (12 mm ... 25 mm)
E	Pressacavi per SMA Power Balancer

5.1.2 Vista interna

La seguente figura mostra i diversi componenti e punti di collegamento dell'inverter aperto.

Oggetto	Descrizione
A	Punto di collegamento e ingressi per la comunicazione (Pagina 46)
B	Display
C	Ingresso jumper per controllo ventole (Pagina 67)
D	LED di segnalazione delle condizioni di funzionamento (Pagina 53)
E	Ingresso jumper per SMA Power Balancer (Pagina 37)

Oggetto	Descrizione
F	Morsetti di collegamento per SMA Power Balancer (Pagina 37)
G	Spina piatta per la messa a terra della schermatura del cavo per il collegamento di SMA Power Balancer (Pagina 37)
H	Morsetti di collegamento per cavo di rete (CA) (Pagina 24)
I	Spina piatta per la messa a terra della schermatura del cavo per la comunicazione (Pagina 46)
K	Pressacavi per SMA Power Balancer (Pagina 37)
L	Pressacavo per cavo di rete (CA) (Pagina 24)
M	Pressacavi per comunicazione (Pagina 46)
N	Dispositivo di avvitamento del morsetto schermato per cavo di comunicazione (Pagina 46)
O	Connettore a spina CC (Pagina 30)
P	Presa di collegamento per sezionatore di carico CC Electronic Solar Switch (ESS) (Pagina 30)
Q	Varistori (Pagina 79)

5.2 Collegamento alla rete pubblica (CA)

5.2.1 Condizioni per il collegamento CA

Condizioni di collegamento del gestore della rete

Per il collegamento alla rete pubblica rispettare tutti i requisiti del gestore!

Dimensionamento della linea

Dimensionare la sezione del conduttore con l'ausilio del programma di dimensionamento "Sunny Design" (www.SMA-Italia.com/SunnyDesign) in modo che alla potenza nominale le perdite di linea non superino l'1%.

Le lunghezze massime di linea in funzione della sezione del conduttore sono illustrate nella seguente tabella.

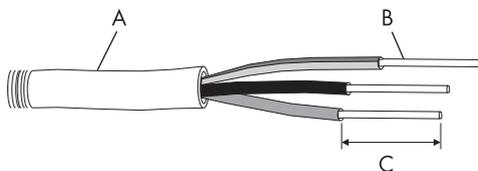
Sezione conduttore	Lunghezza massima della linea
10,0 mm²	22,2 m
16,0 mm²	35,5 m

Dimezzamento delle perdite di linea

Se 3 inverter della stessa potenza vengono riuniti in un sistema trifase, il conduttore neutro non viene caricato e le perdite di linea si dimezzano. In questo modo, la massima lunghezza possibile della linea viene raddoppiata.

La sezione del conduttore necessaria nei singoli casi dipende, tra l'altro, dai fattori seguenti:

- temperatura ambiente,
- tipo di posa,
- resistenza UV.

Requisiti di linea

Posizione	Descrizione	Valore
A	Diametro esterno	12 mm ... 25 mm
B	Sezione conduttore	10 mm² ... 16 mm²
C	Lunghezza di spelatura	circa 16 mm

Sezionatore di carico

Per scollegare gli inverter sotto carico in modo sicuro, è necessario proteggere ciascun inverter con un **proprio** interruttore di protezione di linea. La protezione massima consentita è riportata nel capitolo 11 "Dati tecnici" (Pagina 83).

Informazioni dettagliate ed esempi circa il dimensionamento di un interruttore di protezione di linea sono riportati nell'Informazione tecnica "Interruttore automatico", disponibile nell'area download di SMA Solar Technology AG al sito www.SMA-Italia.com.

PERICOLO!

Pericolo di morte per incendio!

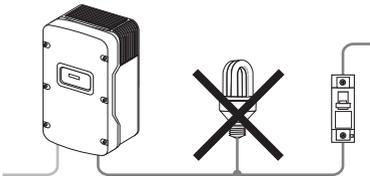
La funzione di protezione dell'interruttore di protezione di linea non è garantita se allo stesso interruttore è collegato in parallelo più di un'inverter. Sussiste il pericolo di incendio dei cavi o danneggiamento irrimediabile dell'inverter.

- Non collegare mai più inverter a un interruttore di protezione di linea.
- Nella scelta dell'interruttore di protezione di linea rispettare la protezione massima consentita dell'inverter.

PERICOLO!

Pericolo di morte per incendio!

Collegando un generatore (inverter) e un'utenza a un interruttore di protezione di linea, la funzione di protezione dell'interruttore stesso non è garantita. Le correnti provenienti dall'inverter e dalla rete possono sommarsi e generare sovracorrente, che l'interruttore di protezione di linea non riconosce.

- Non collegare mai utenze tra l'inverter e l'interruttore di protezione di linea senza protezione.
- Proteggere sempre le utenze separatamente.

AVVISO!

Danni all'inverter dovuti all'impiego di fusibili a tappo filettato come sezionatore di carico!

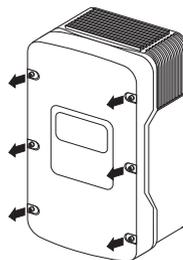
Un fusibile a tappo filettato, per es. sistema D (Diazed) o sistema D0 (Neozed), non è un sezionatore e **non** può essere quindi impiegato come sezionatore di carico. Un fusibile a tappo filettato funge solo da protezione della linea.

Se si scollega l'inverter sotto carico con un fusibile a tappo filettato, l'inverter può subire dei danni.

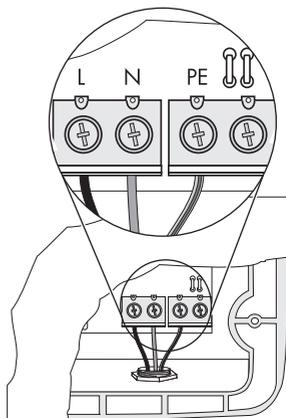
- Utilizzare esclusivamente un sezionatore o un interruttore di protezione di linea come sezionatore di carico!

5.2.2 Collegamento dell'inverter alla rete pubblica (CA)

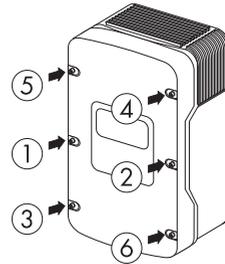
1. Controllare la tensione di rete e confrontarla con il valore "$V_{AC\ nom}$" sulla targhetta d'identificazione.

   L'esatto range di funzionamento dell'inverter è definito nei parametri di funzionamento. Il relativo documento è disponibile nell'area download del sito www.SMA-Italia.com, nella categoria "Descrizione tecnica" dell'inverter corrispondente.
2. Disinserire l'interruttore di protezione di linea e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
3. Svitare tutte le viti del coperchio e rimuoverlo.

4. Rimuovere il nastro adesivo dal pressacavi CA (vedere "D" a Pagina 21).
5. Inserire dall'esterno il pressacavo CA nell'apertura dell'involucro e avvitarlo dall'interno con il dado di bloccaggio.
6. Rimuovere il dado per raccordi del pressacavo e inserirlo sul cavo.
7. Inserire il cavo attraverso il pressacavo fino alle morsettiere.
8. Servendosi di un cacciavite collegare L, N e il conduttore di protezione (PE) alle morsettiere conformemente alla siglatura.

   Il filo PE deve essere 5 mm più lungo dei fili L ed N!

   Attenzione a non invertire L e N!

9. Avvitare saldamente il dado per raccordi sul pressacavo.
10. Chiudere saldamente il pressacavo nell'apertura dell'involucro.
11. Avvitare il coperchio con tutte le viti e le relative rondelle di sicurezza.

    Serrare le viti con una coppia di 6 Nm, seguendo l'ordine illustrato sulla destra. I denti delle rondelle di sicurezza devono essere rivolti verso il coperchio.

    Nella fornitura dell'inverter sono comprese vite e rondella di sicurezza di ricambio.

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto al coperchio sotto tensione!

Mediante le rondelle di sicurezza dentate viene assicurata la messa a terra del coperchio dell'involucro.

- I denti delle rondelle di sicurezza di tutte e 6 le viti devono essere rivolti verso il coperchio.

PERICOLO!

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

- Collegare l'interruttore di protezione di linea solo quando l'inverter è chiuso saldamente e il generatore FV è collegato.

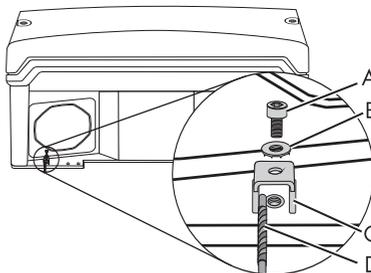
☑ L'inverter è collegato alla rete pubblica (CA).

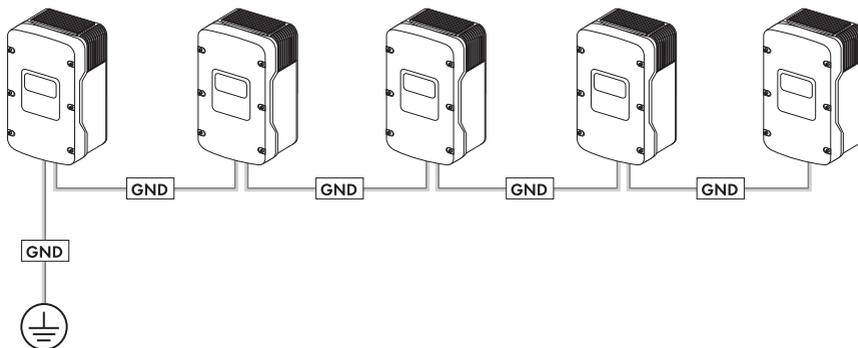
5.2.3 Messa a terra ulteriore dell'involucro

Se nel Paese di installazione si richiede il collegamento di un secondo interruttore di protezione, è possibile mettere a terra l'inverter con un secondo interruttore di protezione aggiuntivo, sul morsetto di collegamento posto sull'involucro.

Procedura

1. Infilare il cavo di messa a terra spelato (D) sotto il morsetto (C) (sezione max 16 mm²).
2. Fissare il morsetto con la vite (A) e la rondella di sicurezza (B).

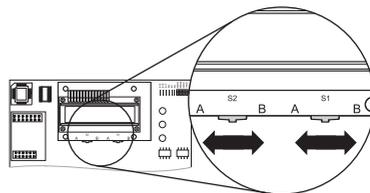
   I denti della rondella di sicurezza devono essere rivolti verso il morsetto.

☑ La messa a terra aggiuntiva dell'involucro dell'inverter è stata eseguita.

È possibile mettere a terra diversi inverter come illustrato qui di seguito:

5.3 Impostazione della lingua del display

È possibile impostare la lingua del display mediante gli interruttori sul lato inferiore della scheda del display all'interno dell'inverter.

Procedura

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59).
2. Impostare gli interruttori sulla lingua desiderata come raffigurato in basso.

Lingua	Interruttore S2	Interruttore S1
Tedesco	B	B
Inglese	B	A
Francese	A	B
Spagnolo	A	A

Per l'inverter del tipo SMC 7000HV-IT e SMC 7000HV-11/IT sono valide le seguenti posizioni di interrutore:

Lingua	Interruttore S2	Interruttore S1
Italiano	B	A
Inglese	A	A

3. Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 63).

☑ La lingua del display è impostata.

5.4 Collegamento del generatore FV (CC)

5.4.1 Condizioni per il collegamento CC

Impiego di spine adattatrici

Le spine adattatrici (spine Y) non devono essere visibili o accessibili nelle immediate vicinanze dell'inverter.

- IIII circuito elettrico CC non deve essere interrotto da spine adattatrici.
- Controllare la dispersione termica dell'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59).

- Requisiti dei moduli FV delle stringhe collegate:
  - stesso tipo
  - stesso numero
  - orientamento identico
  - inclinazione identica
- Le linee di collegamento dei moduli FV devono essere dotate di connettori a spina. L'impianto viene fornito con i connettori a spina necessari per il collegamento CC.
- I seguenti valori limite all'ingresso CC dell'inverter non devono essere superati:

Tensione d'ingresso massima	Corrente d'ingresso massima
800 V (CC)	23,0 A (CC)

PERICOLO!

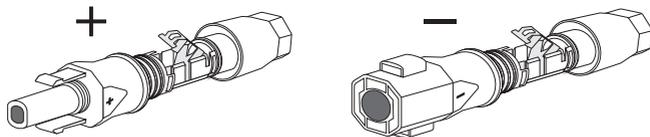
Pericolo di morte per scossa elettrica o incendio!

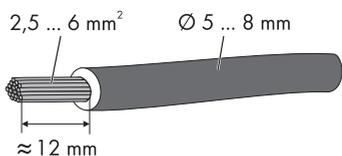
La massima corrente d'ingresso possibile per stringa viene limitata dai connettori a spina impiegati. In caso di sovraccarico dei connettori a spina può formarsi un arco voltaico e sussiste pericolo d'incendio.

- Accertarsi che la corrente d'ingresso per stringa non superi la massima corrente passante dei connettori a spina impiegati.

5.4.2 Assemblaggio dei connettori a spina CC

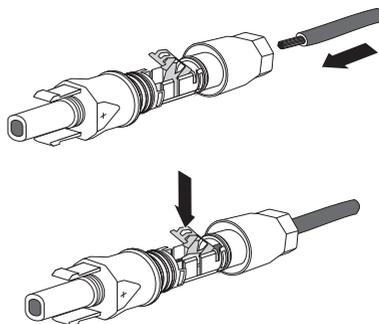
Perche siano collegate sull'inverter, tutte le linee dei moduli FV devono essere dotate dei connettori a spina CC forniti a corredo.

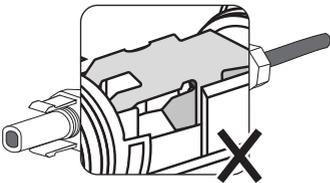
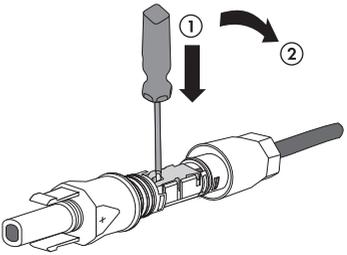
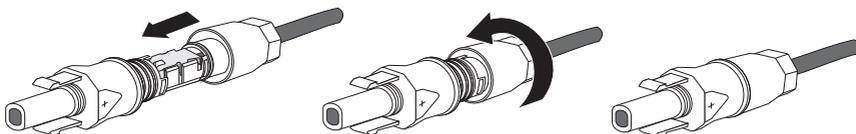
Assemblare i connettori a spina CC come descritto di seguito. Rispettare la corretta polarità dei connettori. Ogni connettore a spina CC è contrassegnato con un segno "+" e un segno " – ".

Requisiti di linea:

- Utilizzare una linea PV 1-F.

Procedura

1. Introdurre la linea denudata nel connettore fino all'arresto.

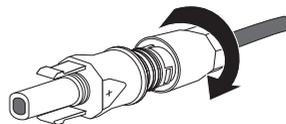
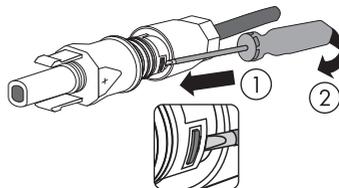
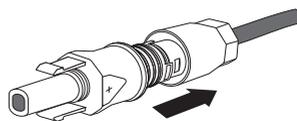
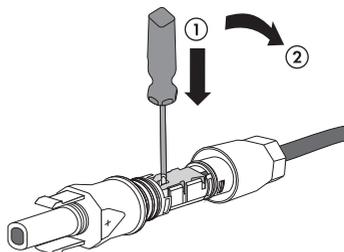
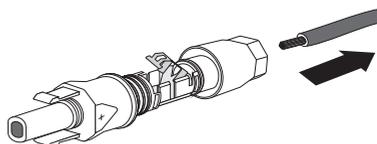
2. Premere il morsetto verso il basso finché non scatta in posizione.

3. Assicurarsi che la linea sia ben fissa in sede.

Risultato	Provvedimento
☑ La linea è correttamente in sede se i conduttori sono visibili nella camera del morsetto.	• Procedere con il punto 4.

Risultato	**Provvedimento**
☑ La linea non è correttamente in sede se i conduttori **non** sono visibili nella camera del morsetto.	• Allentare il morsetto con l'ausilio di un cacciavite. • Estrarre la linea e ricominciare dal punto 1.

4. Spingere il collegamento a vite sulla filettatura e ruotare fino in fondo.

☑ I connettori a spina CC sono pronti e possono essere quindi collegati agli inverter come descritto nel capitolo 5.4.4 ″Collegamento del generatore FV (CC)″ (Pagina 34).

5.4.3 Apertura dei connettori a spina CC

1. Allentare il collegamento a vite.

2. Per sbloccare il connettore, inserire un cacciavite nell'innesto laterale e fare leva.

3. Staccare con cautela il connettore a spina CC.

4. Allentare il morsetto con l'ausilio di un cacciavite.

5. Estrarre la linea.

☑ La linea è stata estratta dal connettore a spina CC.

5.4.4 Collegamento del generatore FV (CC)

PERICOLO!

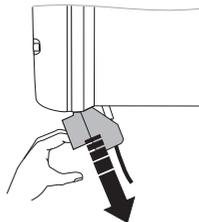
Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

- Prima di collegare il generatore FV, assicurarsi che l'interruttore di protezione di linea sia disinserito.

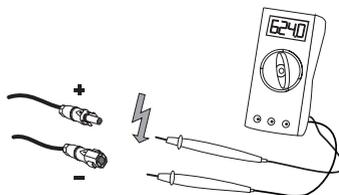
AVVISO!

Danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio di misura per tensioni troppo elevate!

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino a un minimo di 1000 V.

1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea e assicurarlo contro la riaccensione accidentale.
2. Estrarre l'Electronic Solar Switch verso il basso, leggermente in direzione della parete.

3. Verificare che le linee di collegamento dei moduli FV presentino la giusta polarità e sia rispettata la tensione d'ingresso massima dell'inverter.

   In caso di temperatura ambiente sopra i 10 °C la tensione a vuoto massima del modulo FV non dovrebbe superare il 90% della tensione d'ingresso massima dell'interruttore.

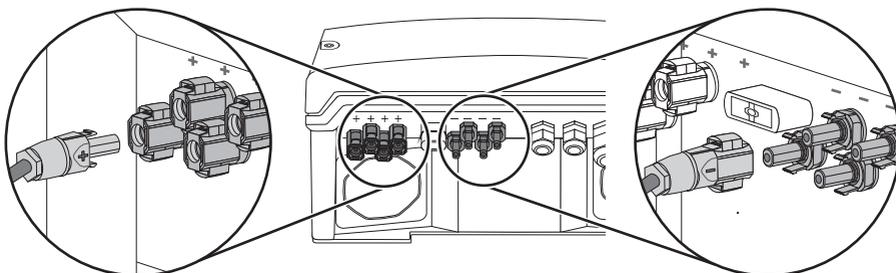
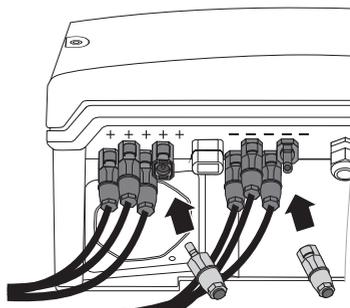
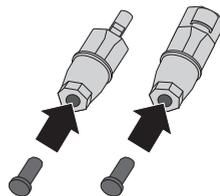
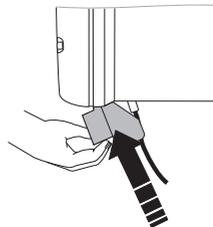
   In caso contrario, controllare il dimensionamento dell'impianto e il cablaggio dei moduli FV. La tensione d'ingresso massima dell'inverter potrebbe altrimenti essere superata in presenza di temperature ambienti inferiori.

AVVISO!

Danneggiamento irrimediabile dell'inverter dovuto a sovratensione!

Se la tensione dei moduli FV supera la massima tensione d'ingresso dell'inverter, questo può essere distrutto per sovratensione.

Ciò comporta l'estinzione di tutti i diritti derivanti dalla garanzia.

- Non collegare stringhe con una tensione a vuoto superiore alla tensione d'ingresso massima dell'inverter.
- Controllare il dimensionamento dell'impianto.

4. Verificare la dispersione verso terra delle stringhe come descritto nel capitolo 9.3.1 "Controllo della la dispersione verso terra del generatore FV" (Pagina 77).
5. Verificare la corretta polarità dei connettori a spina CC e collegarli. Per sbloccare il connettore a spina CC vedere il capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59).

6. Per provvedere alla tenuta sull'inverter, occorre chiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati come descritto qui di seguito:
   - Chiudere i connettori a spina CC non utilizzati con i tappi a tenuta forniti.
     Non inserire i tappi a tenuta negli ingressi CC dell'inverter.
   - Introdurre i connettori a spina CC con i tappi ermetici nei relativi ingressi CC dell'inverter.

7. Verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch come descritto nel capitolo 8.2 ”Verifica dello stato di usura dell'Electronic Solar Switch (ESS)” (Pagina 69), quindi montarlo saldamente.

AVVISO!

Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch dovuto alla manipolazione dell'innesto della spina nell'impugnatura!

L'innesto della spina all'interno dell'impugnatura deve rimanere mobile, al fine di garantire un contatto perfetto. Se si serra la vite, i diritti di garanzia si estinguono e sussiste pericolo d'incendio.

- **Non** serrare la vite dell'innesto della spina nell'impugnatura dell'Electronic Solar Switch.

AVVISO!

Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch!

Un montaggio non corretto dell'Electronic Solar Switch può provocarne il danneggiamento a causa di tensioni elevate.

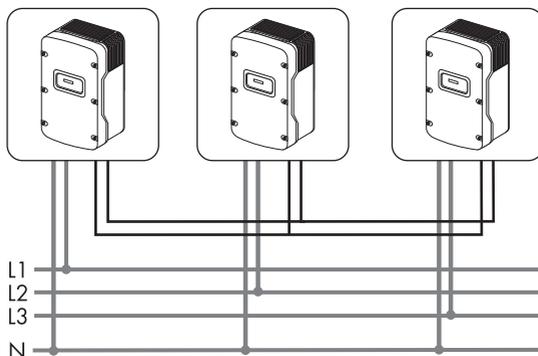
- Montare saldamente l'impugnatura sulla bussola dell'Electronic Solar Switch.
- Assicurarsi che sia ben fissa in sede.

☑ Il generatore FV è collegato.

È ora possibile mettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 ”Messa in servizio” (Pagina 53). I seguenti collegamenti sono opzionali.

5.5 Collegamento SMA Power Balancer

Il Sunny Mini Central è munito di serie di SMA Power Balancer. Power Balancer consente di collegare 3 Sunny Mini Central a un sistema di immissione trifase.

A tal fine, tutti e 3 i Sunny Mini Central di un gruppo devono essere collegati a differenti conduttori esterni della rete bassa tensione (L1, L2 e L3)!

Attivando questo circuito è possibile stabilire come gli altri due Sunny Mini Central dovranno reagire nel caso in cui il terzo Sunny Mini Central presenti un'anomalia dell'apparecchio o guasto della tensione di rete sulla sua fase.

Allacciamento alla rete trifase

Per maggiori informazioni su questo argomento, consultare l'informazione tecnica "Allacciamento alla rete trifase con Sunny Mini Central" nell'area download all'indirizzo www.SMA-Italia.com.

I collegamenti per SMA Power Balancer sono separati galvanicamente dal restante circuito di Sunny Mini Central.

5.5.1 Configurazione

Di fabbrica, SMA Power Balancer è disattivato mediante il parametro "PowerBalancer" (impostazione di parametro = Off) e può essere attivato e configurato solo tramite un apparecchio per la comunicazione SMA. Per modificare il parametro "PowerBalancer", è necessario un codice di accesso personale, il cosiddetto SMA Grid Guard Code. Il modulo di richiesta per il codice di accesso personale è disponibile all'indirizzo www.SMA-Italia.com nell'area download alla voce "Certificato" del rispettivo inverter.

Le possibilità di configurazione sono descritte qui di seguito.

Possibilità di configurazione

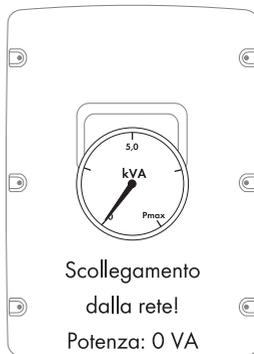
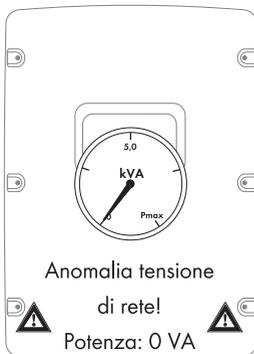
Per il parametro "PowerBalancer" esistono 4 diverse possibilità di configurazione.

Condizioni di collegamento locali

Selezionare la relativa impostazione e rispettare sempre i requisiti locali e le disposizione del gestore di rete!

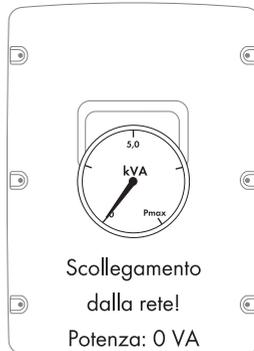
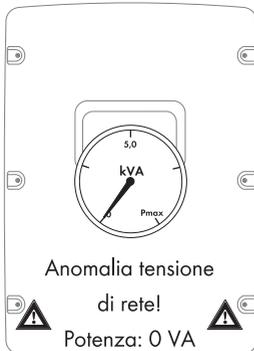
- **FaultGuard**

  Con questo modo di funzionamento è possibile realizzare un monitoraggio della tensione di rete trifase che reagisce in caso di anomalie dell'apparecchio.

  – Se uno dei 3 inverter segnala un'**anomalia della tensione di rete** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano immediatamente dalla rete.

  – Se uno dei 3 inverter segnala un'**anomalia dell'apparecchio** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano dalla rete dopo 5 minuti.

- **PhaseGuard**

  Con questo modo di funzionamento è possibile realizzare un monitoraggio della tensione di rete trifase.

  – Se uno dei 3 inverter segnala un'**anomalia della tensione di rete** e cessa l'immissione, anche gli altri due apparecchi si scollegano automaticamente dalla rete.

  – Se uno dei 3 inverter segnala un'**anomalia dell'apparecchio** e cessa l'immissione, gli altri due inverter non reagiscono in alcun modo e continuano l'immissione a piena potenza.

- **Off**

  SMA Power Balancer è disattivato (impostazione di fabbrica).

  – In caso di **anomalia dell'apparecchio** o **guasto della tensione di rete**, solo l'inverter interessato si scollega dalla rete, mentre gli altri due continuano a funzionare con potenza invariata.

- **PowerGuard**

  È possibile selezionare questa impostazione quando l'impianto FV è composto esclusivamente da 3 Sunny Mini Central e il carico asimmetrico in caso di anomalia deve essere limitato a 5 kVA su una media 10 minuti.

Limitazione del carico asimmetrico per SMC 7000HV-IT / 7000HV-11/IT (solo per l'Italia)

Per Sunny Mini Central del tipo SMC 7000HV-IT e SMC 7000HV-11/IT, il carico asimmetrico è limitato a 6 kVA.

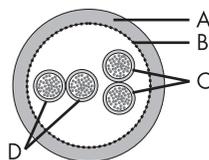
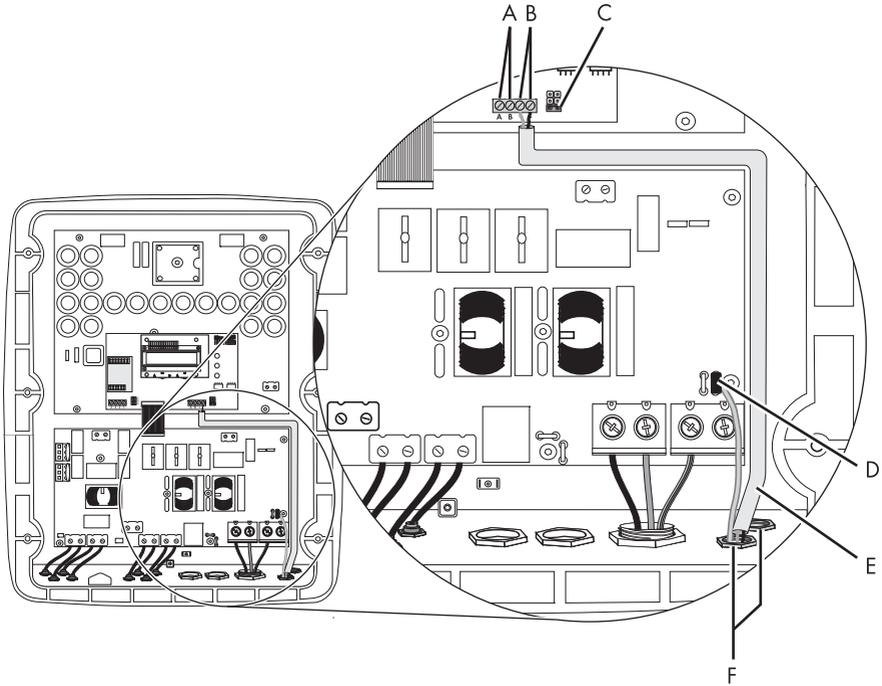
Se uno dei 3 inverter segnala un **guasto della tensione di rete** o un'**anomalia dell'apparecchio** e cessa l'immissione, gli altri due apparecchi limitano automaticamente la propria potenza a 5 kVA su una media di 10 minuti.

5.5.2 Cablaggio

Requisiti dei cavi

Per il cablaggio di SMA Power Balancer utilizzare un cavo "LiYCY" con le seguenti caratteristiche:

- Interno: LiYCY 2 x 2 x 0,25
- Esterno: Li-2YCYv 2 x 2 x 0,25

Posizione	Descrizione
A	Isolamento flessibile
B	Schermatura
C	Coppia di fili intrecciati 2 (2 x 0,25 mm²)
D	Coppia di fili intrecciati 1 (2 x 0,25 mm²)

Panoramica dei punti di collegamento

Oggetto	Descrizione
A	Morsetti a vite per il ponticello a filo
B	Morsetto a vite per il collegamento dei cavi
C	Ingresso jumper
D	Collegamento PE
E	Tubo flessibile di silicone / Cunicolo per cavi
F	Pressacavi

Procedura

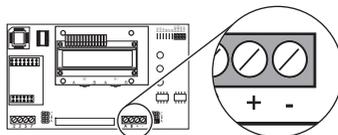
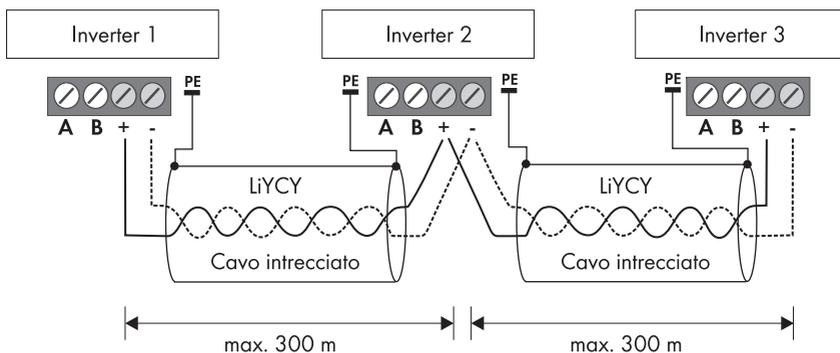
1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59).
2. Introdurre il cavo in ogni inverter.

   A tal fine utilizzare uno dei due pressacavi di destra (F) sul fondo dell'involucro.

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto a tensioni elevate in caso di guasto sul cavo di SMA Power Balancer!

- Infilare il tubo flessibile di silicone in dotazione sulla linea positiva e negativa del cavo di ogni inverter.
- Accorciare il tubo di silicone fino alla lunghezza necessaria.
- Il tubo di silicone deve avvolgere completamente il cavo all'interno dell'involucro dell'inverter.

3. Portare il cavo lungo il cunicolo per cavi (E) fino al blocco morsetti (B).
4. Mettere a terra la schermatura del cavo in ogni inverter tramite il collegamento PE (D).
5. In ogni inverter, munire i fili della linea positiva e negativa di guaine terminali.
6. Collegare il polo positivo e negativo nei relativi morsetti a vite.

7. Per collegare tra loro i 3 inverter, unire sul blocco di morsetti dell'inverter centrale le linee positive e negative degli altri due inverter.

La lunghezza del cavo tra 2 inverter non deve superare i 300 m.

8. Infilare uno dei jumper in dotazione nell'ingresso inferiore degli ingressi riprodotti a destra **solo** nell'inverter **centrale** (quello con 2 fili per morsetto).

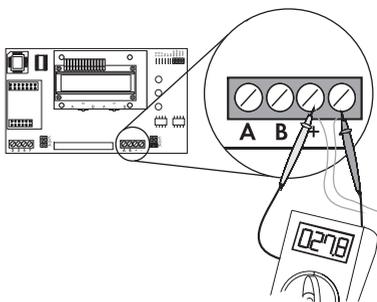
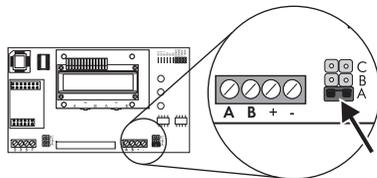
   Non inserire i jumper nell'ingresso inferiore di entrambi gli inverter!

   oppure

   Collegare con un ponticello a filo i morsetti a vite A e B all'inverter **centrale**.

   Non collegare i morsetti a vite A e B negli altri inverter!

9. Misurare la resistenza tra il polo positivo e quello negativo del blocco di morsetti nell'inverter **centrale**.

   ☑ Se la resistenza è di circa 27,8 k Ω (± 370 Ω), SMA Power Balancer è collegato correttamente. In caso contrario controllare il cablaggio.

10. Chiudere gli inverter come descritto nel capitolo 7.3 ”Chiusura dell'inverter” (Pagina 63).

Collegamento con un Sunny Mini Central 9000TL, 10000TL o 11000TL

Per poter collegare SMA Power Balancer a un Sunny Mini Central 9000TL, 10000TL o 11000TL, Sunny Mini Central 7000HV deve essere dotato di una spina di collegamento speciale. Il collegamento di 3 inverter viene effettuato con un cavo speciale.

La spina e il cavo di collegamento possono essere richiesti a SMA Solar Technology AG o al proprio rivenditore. Nel capitolo 12 ”Accessori” (Pagina 91) sono riportati i relativi codici d'ordine SMA.

5.5.3 Controllo del funzionamento

Per controllare il funzionamento corretto di SMA Power Balancer procedere come segue.

1. Selezionare su tutti e 3 gli inverter la configurazione "PhaseGuard" per il parametro "Power Balancer".
2. Verificare se tutti gli inverter di un gruppo immettono correttamente nella rete pubblica.

   ☑ In caso di LED verde fisso o di visualizzazione sul display del messaggio riportato qui accanto: procedere con il punto 3.

   E-oggi 0Wh
   Stato MPP

   oppure

   ☑ Se tutti gli inverter di questo gruppo evidenziano sul display il messaggio riportato qui accanto: verificare l'installazione di SMA Power Balancer e contattare eventualmente il Servizio assistenza tecnica di SMA.

   Anomalia
   PowerBalance

3. Disattivare in uno dei 3 inverter l'interruttore di protezione di linea.

- L'inverter con l'interruttore di protezione di linea disattivato segnala un'anomalia della tensione di rete mediante il messaggio qui accanto ("Bfr" e "Srr" non rilevante).

  Anomalia
  Vac-Bfr

- Entrambi gli inverter si scollegano dalla rete e visualizzano il messaggio qui accanto.

  Anomalia
  PowerBalance

- Successivamente entrambi gli apparecchi passano allo stato "Balanced".

  E-oggi 0Wh
  Stato Balanced

  ☑ Se gli inverter reagiscono così come descritto in precedenza, il controllo del funzionamento è stato eseguito correttamente. In caso contrario, verificare la configurazione.

4. Se necessario ripristinare il parametro "PowerBalancer" di tutti gli inverter sull'impostazione desiderata.
5. Riaccendere l'interruttore di protezione di linea.

☑ Il controllo del funzionamento è terminato..

5.6 Comunicazione

L'inverter è dotato di uno ingresso per interfacce di comunicazione per comunicare con speciali apparecchi di rilevamento dei dati (per es. Sunny WebBox) o un PC con relativo software (per es. Sunny Data Control o Sunny Explorer).

Lo schema di cablaggio completo e la descrizione per il montaggio sono disponibili nelle istruzioni della relativa interfaccia di comunicazione.

Con Power Reducer Box di SMA Solar Technology AG è possibile impostare una limitazione del rendimento per tutti i Sunny Mini Central. Sui Sunny Mini Central del tipo SMC 7000HV-11 e SMC 7000HV-11/IT è inoltre possibile regolare la preimpostazione per la potenza reattiva. Per informazioni dettagliate sul Power Reducer Box consultare la Descrizione tecnica e l'Informazione tecnica "Gestione della sicurezza di rete" nell'area download all'indirizzo www.SMA-Italia.com.

5.7 Impostazione di parametri di rete e dei parametri del Paese

Modifica di parametri rilevanti per la rete e specifici per il Paese

Per modificare i parametri di rete, è necessario un codice di accesso personale, il cosiddetto SMA Grid Guard Code. Il modulo di richiesta per il codice di accesso personale è disponibile all'indirizzo www.SMA-Italia.com nell'area download alla voce "Certificato" del rispettivo inverter.

Informare immediatamente il proprio gestore di rete delle modifiche che si intende apportare ai parametri.

Per una descrizione dettagliata dei parametri di funzionamento dell'inverter consultare la sezione download del sito www.SMA-Italia.com nella "Descrizione tecnica" dei singoli inverter.

5.7.1 Impostazione del Paese d'installazione

Con il parametro "Default" è possibile impostare il Paese d'installazione e gli standard di collegamento alla rete validi per il Paese tramite un apparecchio per la comunicazione (per es. Sunny WebBox) o un PC con relativo software (per es. Sunny Data Control o Sunny Explorer). Tuttavia questo è necessario solo se l'inverter è stato ordinato inizialmente per un altro Paese. La normativa vigente per l'inverter al momento della consegna è indicata sulla targhetta d'identificazione e sulla documentazione fornita con le impostazioni di fabbrica.

5.7.2 Impostazione della modalità di funzionamento ad isola

Per far funzionare un inverter in un sistema per rete ad isola con Sunny Island, è necessario impostare il parametro "Default" sulla modalità di funzionamento a isola ("OFF-grid").

Esistono diverse possibilità per impostare l'inverter sulla modalità di funzionamento ad isola:

- impostazione mediante Sunny WebBox

  oppure
- impostazione mediante Sunny Data Control o Sunny Explorer.

PERICOLO!

Pericolo di morte a causa di alta tensione in caso di caduta di rete.

Se impostato sulla modalità di funzionamento a isola, l'inverter non soddisfa più le norme e disposizioni specifiche del Paese d'installazione. In caso di caduta di rete esiste quindi il pericolo di alimentazione di ritorno.

- Non utilizzare **mai** l'inverter nella modalità di funzionamento a isola direttamente sulla rete pubblica.

5.7.3 Ulteriore parametro specifico per il Paese in SMC 7000HV-11 e SMC 7000HV-11/IT

Prerequisiti per l'impostazione

Impostare il Paese d'installazione come riportato nel capitolo 5.7.1 ”Impostazione del Paese d'installazione” (Pagina 46) prima di impostare i parametri specifici per il Paese qui descritti.

I criteri di disinserzione (tensione, frequenza, impedenza) sono preimpostati come su tutti i Sunny Mini Central mediante i parametri specifici per il Paese.

I Sunny Mini Central di tipo SMC 7000HV-11 e SMC 7000HV-11/IT hanno in più il parametro di default specifico per il Paese "MVtgDirective". Con questo parametro i limiti di disinserzione dell'inverter per tensione e frequenza vengono estesi a un massimo / minimo. Questa configurazione specifica per il Paese può essere selezionata solo se l'impianto o l'inverter viene fatto funzionare con un interruttore di stacco trifase esterno, che in caso di valori di tensione e frequenza non ammessi scollega Sunny Mini Central automaticamente dalla rete. La protezione dell'apparecchio continua a essere garantita.

PERICOLO!

Pericolo di morte per scossa elettrica in assenza di interruttore di stacco esterno!

In caso di configurazione specifica per Paese "MVtgDirective", Sunny Mini Central del tipo SMC 7000HV-11 e SMC 7000HV-11/IT può essere impiegato unicamente con un interruttore di stacco trifase esterno che sia conforme ai requisiti specifici per il Paese.

Senza tale interruttore di stacco esterno, Sunny Mini Central non si scollega dalla rete in caso di superamento dei valori a norma.

- Installare un interruttore di stacco trifase.

5.8 Potenza reattiva e gestione della rete

I Sunny Mini Central del tipo SMC 7000HV-11 e SMC 7000HV-11/IT sono inverter capaci di immettere potenza reattiva in rete tramite preimpostazione del fattore di potenza (cos φ). Questi inverter sono inoltre equipaggiati con funzioni avanzate per la gestione di rete, che possono essere attivate e configurate a seconda dei requisiti delle aziende elettriche.

I parametri di impostazione sono protetti mediante il codice SMA Grid Guard. L'accesso è tuttavia consentito solo all'installatore. Per impostare tutti i parametri, è necessario un codice di accesso personale, il cosiddetto SMA Grid Guard Code e la password installatore. Il modulo di richiesta per il codice SMA Grid Guard è contenuto all'indirizzo www.SMA-Italia.com nell'area download alla voce "Certificato" del rispettivo inverter. La password installatore viene fornita su richiesta dal Servizio assistenza tecnica di SMA Solar Technology AG. Discutere la modifica di tali parametri con il gestore di rete.

Nelle procedure descritte di seguito possono essere selezionate diverse impostazioni, ognuna della quali prevede la definizione di ulteriori parametri di configurazione.

5.8.1 Preimpostazione del fattore di potenza cos φ

Con il parametro "Q-VArMod" è possibile selezionare la procedura potenza reattiva in Sunny Mini Central del tipo SMC 7000HV-11 e SMC 7000HV-11/IT. Le impostazioni fra cui poter selezionare sono 3.

La preimpostazione del fattore di potenza (cos φ) può essere eseguita impostando un parametro software per il relativo apparecchio (modo di funzionamento 1) oppure può essere inviata a più apparecchi tramite comunicazione con Sunny WebBox collegato al Power Reducer Box (modo di funzionamento 2).

L'impostazione di fabbrica per il fattore di potenza è cos φ = 1 (modo di funzionamento 1).

Procedura e parametri di impostazione

Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un *.

Procedura	Impostazione	Descrizione
Q-VArMod	PFCnst*	Modo di funzionamento 1: fattore di potenza cos φ costante.
	PFCtlCom	Modo di funzionamento 2: fattore di potenza trasmesso mediante comunicazione via Power Reducer Box.
	Off	Procedura disattivata.

Possibilità di configurazione per "PFCnst"

Impostazione	Parametro	Descrizione	Range di valori	Default
PFCnst	PF-PF	Preimpostazione fattore di potenza cos φ (modo di funzionamento 1).	0,8 ... 1	1
	PF-PFExt	Tipo di eccitazione del fattore di potenza cos φ (modo di funzionamento 1).	Sottoeccitato, Sovraeccitato	Sottoeccitato

5.8.2 Limitazione della potenza effettiva P(f) in funzione della frequenza

L'attivazione di questa funzione consente la limitazione della potenza effettiva P in funzione della frequenza di rete f_{CA}. La procedura impiegata è conforme alla Direttiva per la media tensione vigente in Germania. Le impostazioni possono tuttavia essere adattate ai requisiti di altri Paesi o di altre aziende elettriche mediante i parametri software.

Con il parametro "P-WCtlHzMod" è possibile effettuare la selezione della limitazione della potenza effettiva P(f) in funzione della frequenza. Le impostazioni fra cui poter selezionare sono 2.

Alla consegna questa procedura è disattivata.

Procedura e parametri di impostazione

Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un *.

Procedura	Impostazione	Descrizione
P-WCtlHzMod	Off*	Procedura disattivata.
	On	Potenza effettiva regolata in base alla curva caratteristica.

Possibilità di configurazione per "On"

Impostazione	Parametro	Descrizione	Range di valori	Default
On	P-HzStr	Frequenza iniziale (frequenza nominale + valore impostato) per la limitazione del rendimento.	0 ... 5 Hz	0,20 Hz
	P-WGra	Pendenza della limitazione del rendimento (gradiente).	10 ... 100%/Hz	40%/Hz
	P-HzStop	Frequenza (frequenza nominale + valore impostato) per il reset della limitazione del rendimento.	0 ... 5 Hz	0,05 Hz

5.8.3 Gestione della sicurezza di rete mediante limitazione esterna della potenza effettiva

Con il parametro "P-WMod" è possibile effettuare la selezione della procedura potenza effettiva. Le impostazioni fra cui poter selezionare sono 3.

Su tutti i Sunny Mini Central è possibile preimpostare dall'esterno (per es. tramite segnale di telecomando centralizzato) la massima potenza effettiva CA possibile mediante comunicazione (WebBox collegato al Power Reducer Box). Alla consegna questa procedura è attivata su tutti gli apparecchi. La limitazione della potenza effettiva avviene mediante il Power Reducer Box (modo di funzionamento 1).

È anche possibile impostare una limitazione fissa della potenza effettiva di un singolo inverter, tuttavia una preimpostazione esterna tramite il Power Reducer Box non è possibile in questo caso.

Procedura e parametri di impostazione

Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un *.

Procedura	Impostazione	Descrizione
P-WMod	Off	Procedura disattivata.
	WCnst	Limitazione del rendimento massimo dell'inverter (modo di funzionamento 2).
	WCtlCom*	Limitazione della potenza effettiva massima mediante comunicazione via Power Reducer Box (modo di funzionamento 1).

Possibilità di configurazione per "WCnst"

Impostazione	Parametro	Descrizione	Range di valori	Default
WCnst	P-W	Limitazione del rendimento massimo	0 ... 7070 W	7000 W

5.8.4 Avvio dolce per SMC 7000HV-11 e SMC 7000HV-11/IT

I Sunny Mini Central del tipo SMC 7000HV-11 e SMC 7000HV-11/IT sono dotati di una funzione di avvio dolce. Con la funzione di avvio dolce al ripristino del collegamento, per esempio dopo un'anomalia di tensione o di frequenza, l'erogazione della potenza effettiva viene aumentata lentamente (funzione di rampa). L'aumento della potenza è di circa il10 % della potenza nominale al minuto.

Alla consegna questa procedura è disattivata.

Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un *.

Procedura	Impostazione	Descrizione
WGraReconEna	0 *	Avvio dolce disattivato
	1	Avvio dolce attivato

5.8.5 Assegnazione fasi

Con il parametro "Phase" è possibile assegnare l'inverter a una fase L1, L2 o L3. Questa funzione consente di inviare un comando tramite Power Reducer Box esclusivamente agli inverter con la fase corrispondente.

Impostazioni di default

Le impostazioni di default sono contrassegnate nella seguente tabella con un *.

Parametro	Impostazione	Descrizione
Fase	- - - - - *	Questa impostazione significa che non è stata selezionata alcuna impostazione attiva. L'inverter si comporta come se fosse impostata "L1".
	L1	L'inverter è assegnato alla fase L1.
	L2	L'inverter è assegnato alla fase L2.
	L3	L'inverter è assegnato alla fase L3.

6 Messa in servizio

6.1 Mettere in servizio l'inverter

Autotest secondo la norma DK 5940, Ed. 2.2 durante la prima messa in servizio (solo per l'Italia)

La norma italiana DK 5940 dispone che un inverter può essere utilizzato nella rete pubblica soltanto una volta verificati i tempi di disinserzione per sovratensione e sottotensione, frequenza minima e frequenza massima.

Avviare l'autotest come descritto nel capitolo 6.2 ″Autotest secondo la norma DK 5940, Ed. 2.2 (solo per l'Italia)″ (Pagina 54). Il test dura circa 8 minuti.

1. Prima della messa in servizio controllare i seguenti requisiti:
   - Inverter ben fisso in sede
   - Linea (rete) CA allacciata correttamente
   - Linee CC (stringhe FV) completamente allacciate
   - Gli ingressi CC non necessari devono essere chiusi con i relativi connettori a spina CC e tappi ermetici in dotazione
   - Le viti del coperchio dell'involucro sono ben serrate
   - Electronic Solar Switch inserito correttamente e stabile
   - L'interruttore di protezione di linea è dimensionato correttamente
2. Inserire l'interruttore di protezione di linea.

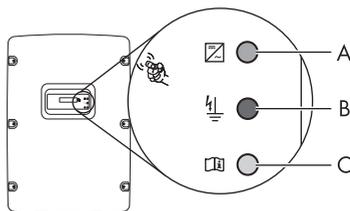
   ☑ Si accende il LED verde: la messa in servizio è riuscita.

   oppure

   ☑ Il LED verde lampeggia per irraggiamento insufficiente: non sono ancora soddisfatte le condizioni per il collegamento alla rete. Attendere affinché l'irraggiamento sia sufficiente.

   oppure

   ☑ Il LED giallo o rosso si illumina o lampeggia: si è verificata un'anomalia. Procedere con il punto 3.

A	LED verde	Funzionamento
B	LED rosso	Dispersione verso terra o varistore difettoso
C	LED giallo	Anomalia

3. Leggere il capitolo 9 ″Ricerca errori″ (Pagina 70) ed eliminare l'eventuale errore o anomalia.

6.2 Autotest secondo la norma DK 5940, Ed. 2.2 (solo per l'Italia)

6.2.1 Avvio dell'autotest

È possibile avviare la verifica dei tempi di disinserzione picchiettando sul coperchio dell'involucro. È necessario impostare la configurazione specifica per Paese dell'inverter su Italia (IT/DK5940) o "trimmed". Per la verifica dei tempi di disinserzione procedere come segue:

1. Collegare il generatore FV all'inverter. L'inverter può avviare l'inizializzazione solo se il generatore FV produce energia sufficiente. Non è quindi possibile effettuare la verifica dei tempi di disinserzione durante la notte.
2. Collegare il lato CA dell'inverter. A tal fine è necessario stabilire il collegamento CA (connettore CA o collegamento diretto) e/o attivare l'interruttore di protezione della linea di alimentazione di rete (fusibile o interruttore automatico).
3. L'inverter è ora in fase di inizializzazione e tutti e 3 i LED si accendono contemporaneamente.

   Avviare l'autotest **immediatamente** dopo lo spegnimento di tutti e 3 i LED, picchiettando sul display dell'inverter.
4. Sul display viene visualizzato un messaggio che richiede se avviare la sequenza di test. Picchiettare di nuovo entro 30 secondi sul display per confermare.

Dopo aver avviato la sequenza di test, l'inverter verifica uno dopo l'altro i tempi di disinserzione per sovratensione, sottotensione, frequenza massima e frequenza minima. Durante i test l'inverter mostra sul display i valori descritti nel capitolo 6.2.2 "Sequenza dell'autotest" (Pagina 54).

6.2.2 Sequenza dell'autotest

Annotare i valori visualizzati durante l'autotest. Tali valori devono essere registrati in un apposito protocollo di test. I risultati dei singoli test vengono visualizzati per tre volte consecutive. I rispettivi messaggi vengono visualizzati per 10 secondi.

L'autotest modifica il valore soglia di disinserzione superiore e inferiore per ciascuna funzione protettiva lineare con una variazione di 0,05 Hz/s e 0,05 Vn/s per il controllo di frequenza e tensione. Se il valore misurato effettivo non rientra nell'intervallo consentito (valore soglia di disinserzione modificato), l'inverter si scollega dalla rete. In questo modo l'inverter determina il tempo di risposta ed effettua l'autotest.

Test di sovratensione

L'inverter avvia il test di sovratensione. Durante la sequenza di test il limite di tensione utilizzato viene indicato sul display dell'inverter.

```
Autotest
Uac max:          262,00V
```

Il valore della tensione viene gradualmente ridotto finché non si raggiunge la soglia di disinserzione e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, sul display vengono visualizzati in sequenza i seguenti valori:

- Valore di soglia (di intervento),

- Valore di taratura,

```
Val. taratura
                  262,00V
```

- Tempo di intervento,

```
Tempo intervento
                    0,08s
```

- Tensione di rete attuale.

```
Tensione di rete
Val.eff.:         230,00V
```

Test di sottotensione

Dopo il test di sovratensione, l'inverter avvia il test di sottotensione. Durante la sequenza di test il valore di calibratura attuale del limite di tensione viene indicato sul display dell'inverter.

Autotest
Uac min: 188,00V

Il valore della tensione viene gradualmente aumentato finché non si raggiunge la soglia di disinserzione e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, sul display vengono visualizzati in sequenza i seguenti valori:

- Valore di soglia (di intervento),

Valore di soglia
con: 229,95V

- Valore di taratura,

Val. taratura
188,00V

- Tempo di intervento,

Tempo intervento
0,18s

- Tensione di rete attuale.

Tensione di rete
Val.eff.: 230,00V

Frequenza massima

Il terzo test dell'inverter riguarda la frequenza massima. Durante la sequenza di test il limite di frequenza utilizzato viene indicato sul display dell'inverter.

```
     Autotest
Fac max:      50,30Hz
```

Il limite di frequenza viene gradualmente ridotto finché non si raggiunge la soglia di disinserzione e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, sul display vengono visualizzati in sequenza i seguenti valori:

- Valore di soglia (di intervento),

```
  Valore di soglia
con:          49,95Hz
```

- Valore di taratura,

```
   Val. taratura
              50,29Hz
```

- Tempo di intervento,

```
  Tempo intervento
                0,08s
```

- Frequenza di rete attuale.

```
   Frequenza rete
Val.eff.:     50,00Hz
```

Frequenza minima

Infine l'inverter effettua il test della frequenza minima. Durante la sequenza di test il limite frequenza utilizzato viene indicato sul display dell'inverter.

Autotest
Fac min: 49,70Hz

Il limite di frequenza viene gradualmente aumentato finché non si raggiunge la soglia di disinserzione e l'inverter si scollega dalla rete.

Dopo che l'inverter si è scollegato dalla rete, sul display vengono visualizzati in sequenza i seguenti valori:

- Valore di soglia (di intervento),

Valore di soglia
con: 50,05Hz

- Valore di taratura,

Val. taratura
49,71Hz

- Tempo di intervento,

Tempo intervento
0,08s

- Frequenza di rete attuale.

Frequenza rete
Val.eff.: 50,00Hz

Dopo aver eseguito i quattro test l'inverter passa alla modalità di funzionamento MPP. Vengono reimpostati i valori di calibratura originali e l'inverter si collega automaticamente alla rete. Se si desidera rieseguire il test, è necessario spegnere l'inverter, ovvero scollegarlo dal lato CA e CC e successivamente rimetterlo in funzione. Infine è possibile riavviare l'autotest come descritto nel capitolo 6.2.1 "Avvio dell'autotest" (Pagina 54). L'inverter riavvia la sequenza di test come descritto nel capitolo 6.2.2 "Sequenza dell'autotest" (Pagina 54).

7 Apertura e chiusura

7.1 Sicurezza

PERICOLO!

Pericolo di morte per scossa elettrica!

Prima di aprire l'inverter verificare:

- L'assenza di tensione sul lato CA.
- L'assenza di corrente e di tensione sul lato CC.

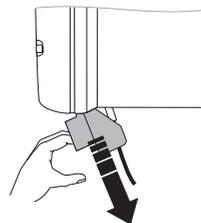
AVVISO!

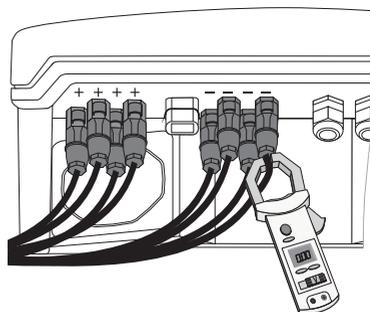
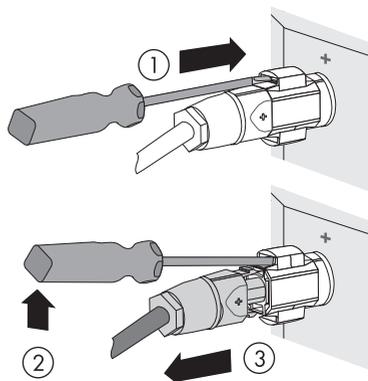
Danneggiamento dell'inverter per scarica elettrostatica!

Le scariche elettrostatiche possono provocare danni irrimediabili ai componenti interni dell'inverter.

- Prima di toccare un componente scaricare la propria carica elettrostatica.

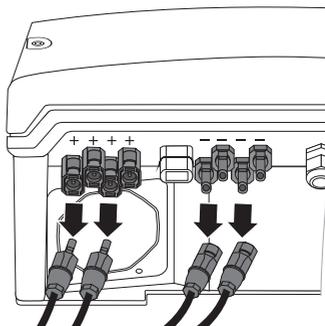
7.2 Apertura dell'inverter

1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea e assicurarlo contro la riaccensione involontaria.
2. Estrarre l'Electronic Solar Switch verso il basso, leggermente in direzione della parete.

3. Con una pinza amperometrica accertare l'assenza di corrente su tutte le linee CC.

   ☑ Se viene rilevata corrente, verificare l'installazione!

4. Sbloccare tutti i connettori a spina CC con l'ausilio di un cacciavite:
   – Introdurre il cacciavite in una delle fessure laterali (1).
   – Fare leva verso l'alto con il cacciavite (2) ed estrarre il connettore a spina (3).

PERICOLO!

Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

Per scollegare l'apparecchio dal generatore FV in modo sicuro è indispensabile estrarre l'Electronic Solar Switch **e** tutti i connettori a spina CC.

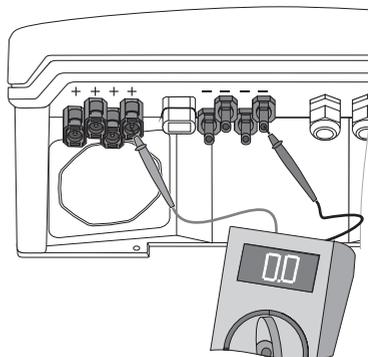
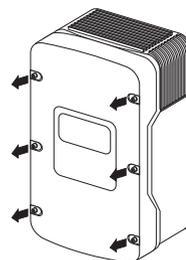
- Estrarre tutti i connettori a spina CC per scollegare completamente il generatore FV dall'inverter.

PERICOLO!

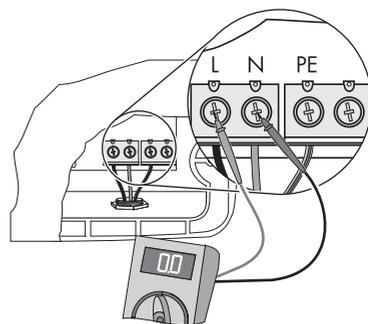
Pericolo di morte per alta tensione nell'inverter!

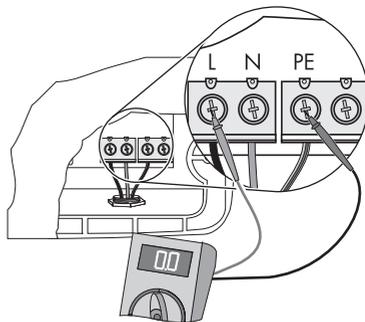
I condensatori dell'inverter necessitano di 5 minuti per scaricarsi.

- Attendere 5 minuti prima di aprire l'inverter.

5. Controllare l'assenza di tensione sui connettori CC dell'inverter.

   ☑ Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!

6. Svitare tutte e 6 le viti del coperchio e rimuoverlo dal davanti.

7. Controllare l'assenza di tensione L contro N al morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo.

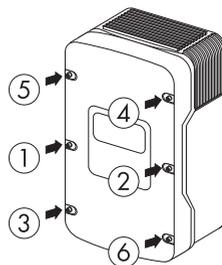
   ☑ Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!

8. Controllare l'assenza di tensione L contro PE al morsetto CA mediante un apparecchio di misura idoneo.

   ☑ Se viene rilevata tensione, verificare l'installazione!

☑ L'inverter è aperto e privo di tensione.

7.3 Chiusura dell'inverter

1. Avvitare il coperchio con le 6 viti e le relative rondelle di sicurezza.

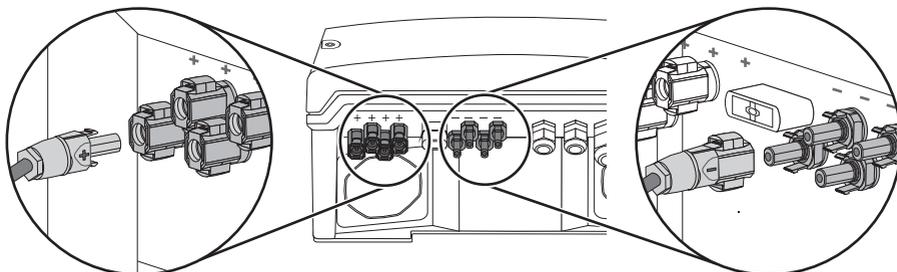
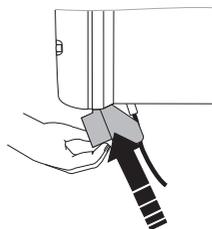
   Serrare le viti con una coppia di 6 Nm, seguendo l'ordine illustrato sulla destra. I denti delle rondelle di sicurezza devono essere rivolti verso il coperchio.

   Nella fornitura dell'inverter sono comprese vite e rondella di sicurezza di ricambio.

PERICOLO!

Pericolo di morte dovuto al coperchio sotto tensione!

Mediante le rondelle di sicurezza dentate viene assicurata la messa a terra del coperchio dell'involucro.

- I denti delle rondelle di sicurezza di tutte e 6 le viti devono essere rivolti verso il coperchio.

2. Verificare che la polarità dei connettori a spina CC sia corretta e collegarli.
   Per lo sblocco dei connettori a spina CC, vedere capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59)

3. Richiudere tutti gli ingressi CC non utilizzati, come descritto nel capitolo 5.4.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 34), per provvedere alla tenuta sull'inverter.
4. Verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch come descritto nel capitolo 8.2 , quindi montarlo saldamente.

AVVISO!

Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch per manipolazione dell'innesto della spina nell'impugnatura!

L'innesto della spina all'interno dell'impugnatura deve rimanere mobile, al fine di garantire un contatto perfetto. Se si serra la vite, i diritti di garanzia si estinguono e sussiste pericolo d'incendio.

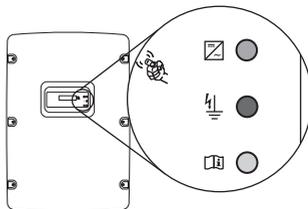
- **Non** serrare la vite dell'innesto della spina nell'impugnatura dell'Electronic Solar Switch.

AVVISO!

Danneggiamento dell'Electronic Solar Switch!

Un montaggio non corretto dell'Electronic Solar Switch può provocarne il danneggiamento a causa di tensioni elevate.

- Montare saldamente l'impugnatura sulla bussola dell'Electronic Solar Switch.
- Assicurarsi che sia ben fissa in sede.

5. Inserire l'interruttore di protezione di linea.
6. Verificare se il display e i LED segnalano una condizione di funzionamento normale (vedere il capitolo 6 "Messa in servizio" (Pagina 53)).

☑ L'inverter è chiuso e in servizio.

8 Manutenzione e pulizia

8.1 Verifica della dispersione termica

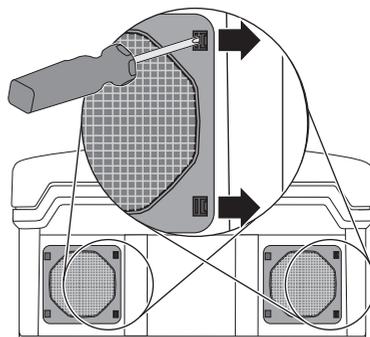
8.1.1 Pulizia delle ventole

Se le griglie di aerazione sono solo otturate dalla polvere depositata è possibile pulirle servendosi di un aspirapolvere. Se il risultato ottenuto con l'aspirapolvere non è sufficiente, per la pulizia si consiglia di smontare le ventole.

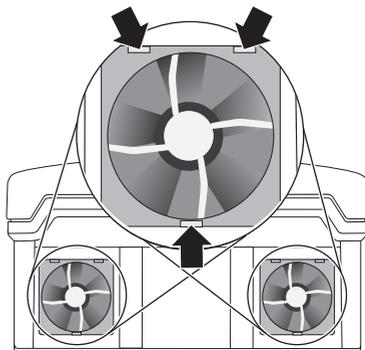
Procedura

1. Scollegare l'inverter dal lato CC e CA come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59).
2. Attendere l'arresto delle ventole.

Pulizia delle griglie di aerazione

3. Smontare le griglie di aerazione:
   – Servendosi di un cacciavite, spingere verso destra entrambe le linguette sullo spigolo destro della griglia di aerazione e staccarle dal supporto.
   – Rimuovere con cautela la griglia di aerazione.

4. Pulire le griglie di aerazione con una spazzola morbida, un pennello, un panno o con aria compressa.

Pulizia della ventola

5. Spingere indietro le linguette anteriori e in avanti quella posteriore.

6. Estrarre la ventola tirandola lentamente e uniformemente verso il basso.
7. Sbloccare il connettore ed estrarlo.

   I cavi delle ventole sono abbastanza lunghi da permettere di estrarle e di scollegare i connettori all'interno dell'inverter.
8. Estrarre la ventola.
9. Pulire la ventola con una spazzola morbida, un pennello o un panno umido.

AVVISO!

Danneggiamento della ventola dovuto all'impiego di aria compressa.

- Non utilizzare aria compressa per la pulizia della ventola. La ventola potrebbe subire un danno.

10. Dopo la pulizia, eseguire il montaggio seguendo l'ordine inverso.

    ☑ Le ventole sono pulite.
11. Verificare il funzionamento delle ventole, come descritto nel seguente capitolo.

8.1.2 Controllo delle ventole

Il funzionamento delle ventole può essere verificato nei 2 modi seguenti:

- Impostare il parametro "Fan Test" su "1" in modalità di installazione mediante Sunny Data Control, Sunny Explorer o Sunny WebBox.

  oppure

- Inserire il jumper in dotazione sulla scheda di controllo del funzionamento.

Impostazione parametro

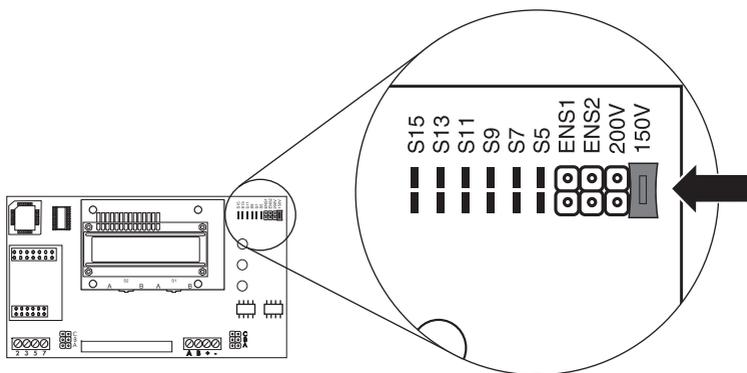
1. Richiedere la password installatore presso il Servizio assistenza tecnica SMA (per i contatti, vedere Pagina 92).
2. Impostare il parametro "Fan Test" su "1" in modalità di installazione.
3. Controllare il flusso d'aria delle ventole.

   L'inverter aspira l'aria dal basso e la riespelle sui due lati. Fare attenzione a rumori insoliti che potrebbero indicare un montaggio non corretto o un guasto delle ventole.
4. Dopo aver controllato le ventole reimpostare il parametro "Fan Test" su "0".

☑ Il controllo delle ventole è terminato.

Inserimento jumper

L'inverter riconosce il jumper solo dopo un riavvio (tutti i LED devono essere spenti prima del riavvio).

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59).
2. Inserire il jumper in dotazione sull'ingresso raffigurato in basso sulla scheda di controllo del funzionamento.

3. Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 63).

4. Controllare il flusso d'aria delle ventole.

   L'inverter aspira l'aria dal basso e la riespelle in alto dai due lati. Fare attenzione a rumori insoliti che potrebbero indicare un montaggio non corretto o un guasto delle ventole.
5. Dopo la verifica rimuovere il jumper. A tal fine aprire e chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7 "Apertura e chiusura" (Pagina 59).

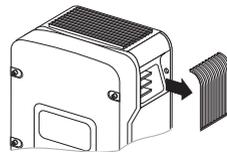
☑ Il controllo delle ventole è terminato.

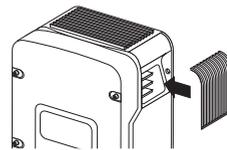
8.1.3 Pulizia delle griglie di aerazione

L'inverter aspira l'aria dal basso con le ventole e la espelle in alto su entrambi i lati attraverso le griglie di aerazione. Pulire le griglie di aerazione quando sono sporche.

Procedura

1. Rimuovere le griglie di aerazione.

   A tal fine introdurre le dita nell'intercapedine tra l'involucro e le griglie di aerazione ed estrarle lateralmente.

2. Pulire le griglie di aerazione con una spazzola morbida, un pennello o con aria compressa.
3. Fissare nuovamente le griglie di aerazione sull'inverter.

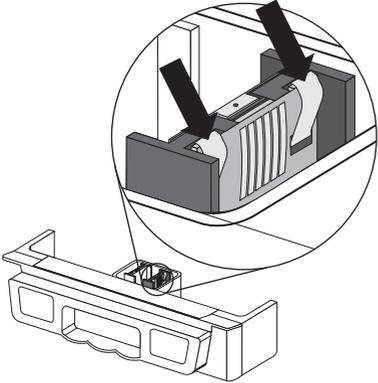
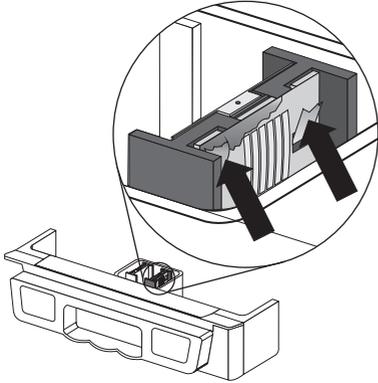
   Sul lato interno delle griglie di aerazione sono apposte le indicazioni "links/left" o "rechts/right" per facilitare il corretto montaggio.

AVVISO!

Danneggiamento dell'inverter dovuto alla penetrazione di insetti!

- Non rimuovere a lungo le griglie di aerazione, poiché altrimenti la protezione dell'inverter dagli insetti non è più garantita.

8.2 Verifica dello stato di usura dell'Electronic Solar Switch (ESS)

Prima di montarlo, verificare lo stato di usura dell'Electronic Solar Switch.

Risultato	Provvedimento
☑ Le linguette in metallo all'interno del connettore non sono danneggiate né scolorite.	1. Montare saldamente l'impugnatura dell'Electronic Solar Switch. 2. Rimettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 ″Messa in servizio″ (Pagina 53).
☑ Le linguette in metallo all'interno del connettore sono di colore marrone o fuse.	L'Electronic Solar Switch non è più in grado di scollegare il lato CC in condizioni di sicurezza. 1. Sostituire l'impugnatura dell'Electronic Solar Switch prima di rimontarla (per il codice d'ordine, vedere capitolo 12 ″Accessori″ (Pagina 91)). 2. Rimettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 6 ″Messa in servizio″ (Pagina 53).

9 Ricerca errori

Se l'inverter presenta codici di lampeggiamento o messaggi di guasto diversi da quelli descritti di seguito, rivolgersi al Servizio assistenza tecnica SMA.

Nelle Istruzioni per l'uso fornite sono descritti i messaggi visualizzati durante il funzionamento, i messaggi di stato e i canali di misurazione.

Non eseguire riparazioni che non siano descritte nelle presenti istruzioni, ma rivolgersi al Servizio sostituzioni aperto 24 ore (l'inverter viene preparato entro 24 ore e spedito) e al Servizio riparazioni di SMA Solar Technology AG.

9.1 Codici di lampeggiamento

Verde	Rosso	Giallo	Stato
acceso	spento	spento	OK (processo di immissione)
	acceso	spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
		acceso	OK (inizializzazione)
lampeggia velocemente (3 volte al secondo)	spento	spento	OK (stop)
	acceso	spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
lampeggia lentamente (1 volta al secondo)	spento	spento	OK (attesa, monitoraggio della rete)
si spegne brevemente (circa 1 volta al secondo)	acceso	spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
	spento	spento	OK (derating)
spento	spento	spento	OK (disinserzione notturna)
		acceso/lampeggia	Anomalia
	acceso	spento	Dispersione verso terra o varistore difettoso
		acceso/lampeggia	Dispersione verso terra o varistore difettoso e anomalia

9.2 Messaggi di guasto

In caso di anomalia, l'inverter genera un messaggio che dipende dalla condizione di funzionamento e dall'anomalia riscontrata.

Messaggio	Descrizione e soluzione
!!Upv alta!! **!SCONNETTERE!**	Sovratensione sull'ingresso CC. La sovratensione può danneggiare l'inverter in modo irrimediabile.
	Soluzione Scollegare immediatamente il generatore dall'inverter! 1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea. 2. Estrarre l'Electronic Solar Switch. 3. Estrarre tutti i connettori a spina CC. 4. Controllare la tensione CC: – Se la tensione CC è superiore alla tensione di ingresso massima, verificare il dimensionamento dell'impianto o contattare l'installatore del generatore FV. – Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima, collegare di nuovo l'inverter al generatore FV come descritto nel capitolo 5.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 30). Se il messaggio si ripete, scollegare nuovamente l'inverter e contattare il Servizio assistenza tecnica di SMA (vedere capitolo 13 "Contatto" (Pagina 92)).
ACVtgRPro	Il valore medio su 10 minuti della tensione di rete si discosta dal range ammesso. Ciò può essere dovuto alle seguenti cause: • la tensione di rete nel punto di collegamento è troppo alta • l'impedenza di rete nel punto di collegamento è troppo alta L'inverter si scollega dalla rete per mantenere invariata la qualità della tensione.
	Soluzione Verificare la tensione di rete nel punto di collegamento dell'inverter: • Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete è pari o superiore a 253 V, chiedere al gestore della rete se è possibile adeguare la tensione al punto di immissione o se approva una modifica del valore limite del parametro "ACVtgRPro" per il monitoraggio della qualità della tensione. • Se la tensione di rete rimane a lungo nel range di tolleranza e continua a essere visualizzato il messaggio di guasto, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.

Messaggio	Descrizione e soluzione
Bfr-Srr	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o difetto hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
Derating	La condizione di "Derating" è una condizione normale di funzionamento che può intervenire temporaneamente e avere origini diverse. Una volta che l'inverter è entrato in condizione di funzionamento Derating, l'avvertenza "Derating" resta segnalata fino allo spegnimento completo dell'apparecchio (di sera).
	Soluzione • Controllare la dispersione termica dell'inverter come descritto nel capitolo 8.1 "Verifica della dispersione termica" (Pagina 65).
dZac-Bfr **dZac-Srr**	Le oscillazioni dell'impedenza di rete non rientrano nel range consentito ("Bfr" o "Srr" sono messaggi interni non importanti per l'utente). Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.
	Soluzione Controllare l'impedenza di rete e la frequenza di oscillazioni di maggiore entità. Se le oscillazioni sono frequenti e vengono visualizzati i messaggi di guasto "dZac-Bfr" o "dZac-Srr", chiedere al gestore della rete l'autorizzazione ad apportare modifiche al parametro di funzionamento (dZac-Max). Concordare la modifica del parametro di funzionamento con il Servizio assistenza tecnica SMA.
EEPROM	Errore di trasmissione di dati in lettura o in scrittura dall'EEPROM; i dati sono irrilevanti per il regolare funzionamento. • Questa anomalia non ha effetti sulla resa dell'inverter.
EEPROM dBh	Guasto dell'EEPROM dati; l'inverter si spegne perché la perdita dei dati ha messo fuori uso funzioni importanti dell'inverter.
	Soluzione • Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
EeRestore	Uno dei record doppi presenti nell'EEPROM è corrotto ed è stato ricostruito senza perdita di dati. • Questo messaggio di guasto è solo a titolo informativo e non incide sulla resa dell'inverter.

Messaggio	Descrizione e soluzione
Fac-Bfr **Fac-Srr** **FacFast**	La frequenza di rete si discosta dal range consentito ("Bfr"/"Srr"/"Fast" sono messaggi interni non importanti per l'utente). Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.
	Soluzione • Verificare il collegamento alla rete ed eventualmente contattare il gestore della rete. • Se la frequenza di rete rientra nel range di tolleranza e continuano a essere visualizzati i messaggi di guasto "Fac-Bfr", "Fac-Srr" o "FacFast", contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
Imax	Sovracorrente sul lato CA. Questo messaggio viene visualizzato se la corrente sulla rete CA è maggiore di quella specificata.
	Soluzione • Controllare il dimensionamento dell'impianto e le condizioni di rete.
K1-chiuso **K1-separa**	Errore durante il test dei relè.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente o più volte di seguito, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
NUW-FAC	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
NUW-UAC	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
NUW-Timeout	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
NUW-Zac	Guasto interno di comparazione delle misurazioni o hardware.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.

Messaggio	Descrizione e soluzione
Offset	La condizione di "Offset" è una condizione normale di funzionamento che interviene prima del monitoraggio della rete. Se "Offset" è segnalato come errore, si è verificata un'anomalia nel rilevamento dei valori.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
PowerBalance	Sunny Mini Central è integrato in un sistema trifase insieme ad altri 2 Sunny Mini Central e dotato di SMA Power Balancer per evitare carichi asimmetrici. Il parametro di funzionamento "PowerBalancer" è stato impostato su "PhaseGuard" o "FaultGuard".
	Soluzione • Per una descrizione dettagliata delle condizioni di funzionamento "PhaseGuard" e "FaultGuard" vedere il capitolo 5.5 "Collegamento SMA Power Balancer" (Pagina 37).
Riso	L'isolamento elettrico verso terra dell'impianto FV è difettoso. La resistenza tra il collegamento CC positivo e/o CC negativo e la terra non rientra in un range definito.
	Soluzione • Verificare l'isolamento dell'impianto. • Verificare la messa a terra dell'impianto come descritto nel capitolo 9.3.1 "Controllo della la dispersione verso terra del generatore FV" (Pagina 77).
ROM	Il firmware dell'inverter è difettoso.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
Shutdown	Anomalia temporanea dell'inverter.
	Soluzione • Contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
Trafo-Temp-F	Il trasformatore ha raggiunto temperature troppo elevate e non consentite. L'inverter sospende il processo di immissione finché la temperatura non è tornata in un range consentito.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, controllare la dispersione termica dell'inverter come descritto nel capitolo 8.1 "Verifica della dispersione termica" (Pagina 65).

<table>
<tr><th>Messaggio</th><th>Descrizione e soluzione</th></tr>
<tr><td rowspan="2">Trafo-Temp-W</td><td>Il trasformatore ha raggiunto temperature troppo elevate e non consentite, l'inverter sospende il processo di immissione finché la temperatura del trasformatore non è tornata in un range consentito che permetta di riprendere l'immissione. L'avvertenza "Trafo-Temp-W" resta attiva fino allo spegnimento completo dell'apparecchio.</td></tr>
<tr><td>Soluzione
• Controllare la dispersione termica dell'inverter come descritto nel capitolo 8.1 ”Verifica della dispersione termica” (Pagina 65).</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Uac-Bfr
Uac-Srr</td><td>La tensione di rete si discosta dal range ammesso ("Bfr" o "Srr" sono messaggi interni non importanti per l'utente). L'anomalia può avere le seguenti cause:
• rete scollegata (interruttore di protezione di linea, fusibile)
• linea CA interrotta oppure
• linea CA con impedenza elevata.
Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete.</td></tr>
<tr><td>Soluzione
• Controllare la tensione di rete e il collegamento alla rete dell'inverter.
• Se a causa delle condizioni di rete locali la tensione di rete non rientra nel range ammesso, chiedere al gestore della rete se è possibile adeguare la tensione al punto di immissione o se approva una modifica ai limiti di funzionamento monitorati (parametri di funzionamento: Uac-Min/Vac-Min e Uac-Max/Vac-Max).
• Se la tensione di rete rientra nel range di tolleranza e continuano a essere visualizzati i messaggi di guasto "Uac-Bfr" o "Uac-Srr", contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.</td></tr>
</table>

Messaggio	Descrizione e soluzione
UpvMax	Sovratensione sull'ingresso CC. L'inverter potrebbe subire un danno.
	Soluzione Scollegare immediatamente il generatore dall'inverter! 1. Disinserire l'interruttore di protezione di linea. 2. Estrarre l'Electronic Solar Switch. 3. Estrarre tutti i connettori a spina CC. 4. Controllare la tensione CC: – Se la tensione CC è superiore alla tensione di ingresso massima, verificare il dimensionamento dell'impianto o contattare l'installatore del generatore FV. – Se la tensione CC è inferiore alla tensione d'ingresso massima, collegare di nuovo l'inverter al generatore FV come descritto nel capitolo 5.4 "Collegamento del generatore FV (CC)" (Pagina 30). Se il messaggio si ripete, scollegare nuovamente l'inverter e contattare il Servizio assistenza tecnica di SMA (vedere capitolo 13 "Contatto" (Pagina 92)).
Watchdog	Anomalia interna durante lo svolgimento del programma.
	Soluzione • Se l'anomalia si verifica di frequente, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.
Zac-Bfr **Zac-Srr**	L'impedenza di rete si discosta dal range ammesso. Le appendici "Bfr" e "Srr" non hanno importanza. Per ragioni di sicurezza l'inverter si scollega dalla rete. L'impedenza è composta dall'impedenza di rete e dall'impedenza della linea CA dell'inverter.
	Soluzione • Controllare l'impedenza di rete il collegamento alla rete sull'inverter. • Utilizzare una linea CA di sezione sufficientemente grande (= bassa impedenza), come descritto nel capitolo 5.2 "Collegamento alla rete pubblica (CA)" (Pagina 24). Verificare le viti dei morsetti CA e se necessario serrarle. • Se l'anomalia permane, contattare il Servizio assistenza tecnica SMA.

9.3 LED rosso acceso

Se durante il funzionamento il LED rosso rimane acceso, può essersi verificata una dispersione verso terra nel generatore FV oppure almeno uno dei varistori per la protezione da sovratensioni è guasto.

9.3.1 Controllo della la dispersione verso terra del generatore FV

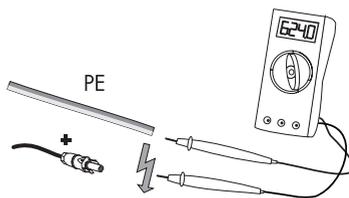
1. Scollegare l'inverter dal lato CC e CA come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59).

AVVISO!

Danneggiamento irrimediabile dell'apparecchio di misura per tensioni troppo elevate!

- Impiegare soltanto apparecchi di misura con un range di tensione d'ingresso CC fino a un minimo di 800 V.

2. Misurare le tensioni fra il polo negativo e positivo di una stringa singola e il potenziale di terra.

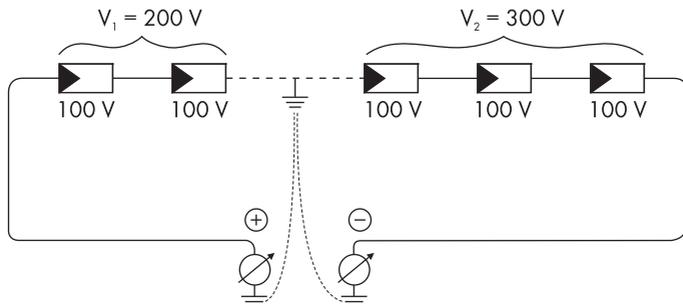
   ☑ Se si rileva una tensione stabile, si è verificata una dispersione verso terra nella stringa corrispondente.

PERICOLO!

Pericolo di morte per generatore FV sotto tensione!

In presenza di una dispersione verso terra, il generatore FV può essere sottoposto a tensioni elevate.

- Non toccare il supporto del generatore FV.
- Non collegare all'inverter stringhe con dispersione verso terra.
- Attendere fino a che non si rileva più alcuna tensione.

La posizione approssimativa della dispersione verso terra può essere rilevata in base al rapporto delle tensioni misurate fra polo positivo e polo negativo rispetto al potenziale di terra.

Esempio:

In questo caso, la dispersione verso terra si trova tra il secondo e terzo modulo.

3. Ripetere il punto 2 per ogni stringa.

Risultato	Provvedimento
☑ È stata constatata la presenza di una **dispersione verso terra**.	• Prima di ricollegare la stringa all'inverter, l'installatore del generatore FV deve eliminare la dispersione verso terra nella stringa. • Non ricollegare le stringhe difettose. • Mettere in servizio l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 63).
☑ **Non** è stata constatata alcuna **dispersione verso terra**.	Probabilmente uno dei varistori controllati termicamente è guasto. • Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 9.3.2 "Controllo del funzionamento dei varistori" (Pagina 79).

☑ La verifica della dispersione verso terra è stata completata.

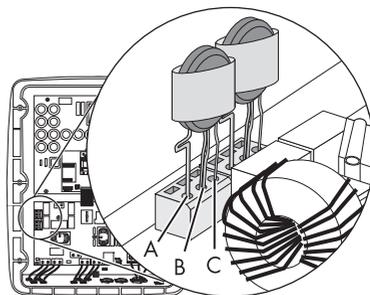
9.3.2 Controllo del funzionamento dei varistori

I varistori sono componenti soggetti ad usura, il cui funzionamento si riduce per invecchiamento o per sollecitazioni ripetute dovute a sovratensione. Per questo è possibile che uno dei varistori controllati termicamente abbia perso la sua funzione di protezione.

Posizione dei varistori

La posizione dei varistori è indicata nel grafico raffigurato qui sotto.

Rispettare la seguente assegnazione dei morsetti:

- Morsetto A: morsetto esterno (collegamento varistore con occhiello [nervatura])
- Morsetto B: morsetto centrale
- Morsetto C: morsetto esterno (collegamento varistore senza occhiello [nervatura])

Il funzionamento dei varistori può essere verificato nel modo seguente:

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59).
2. Con l'ausilio di un multimetro stabilire se per tutti i varistori montati è presente un collegamento conduttivo tra i collegamenti B e C.

Risultato	Provvedimento
☑ È presente un collegamento **conduttivo**.	Probabilmente si è verificato un altro errore nell'inverter. • Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 63). • Consultare il Servizio assistenza tecnica SMA (vedere capitolo 13 "Contatto" (Pagina 92)).

Risultato	Provvedimento
☑ **Non** è presente un collegamento **conduttivo.**	Il varistore corrispondente è guasto e va sostituito. Di norma, il guasto di un varistore è imputabile a influssi che coinvolgono tutti i varistori allo stesso modo (temperatura, età, sovratensione indotta). SMA Solar Technology AG raccomanda di sostituire entrambi i varistori. I varistori sono prodotti specificamente per essere utilizzati nell'inverter e non sono disponibili in commercio. Ordinare i varistori di ricambio direttamente presso SMA Solar Technology AG (vedere capitolo 12 "Accessori" (Pagina 91)). • Per la sostituzione procedere con il punto 3.

AVVISO!

Danneggiamento irrimediabile dell'inverter dovuto a sovratensione!

Senza varistori, l'inverter non è più protetto da sovratensioni.

- **Non** mettere in funzione l'inverter senza varistori in impianti con un elevato rischio di sovratensione.
- Provvedere urgentemente ad inserire i varistori.

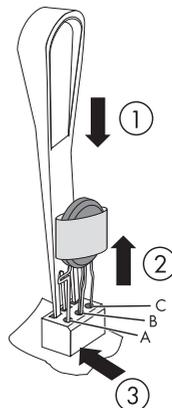
3. Introdurre l'utensile nelle aperture dei contatti del morsetto (1).

   ☑ I morsetti si allentano.

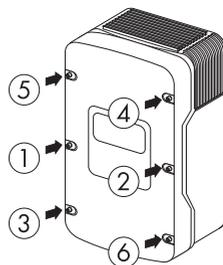
   Qualora con i varistori di ricambio non sia stato fornito alcun utensile apposito per operare sui morsetti, contattare SMA Solar Technology AG. È possibile agire sui singoli contatti dei morsetti anche servendosi di un cacciavite con una punta di 3,5 mm di larghezza.

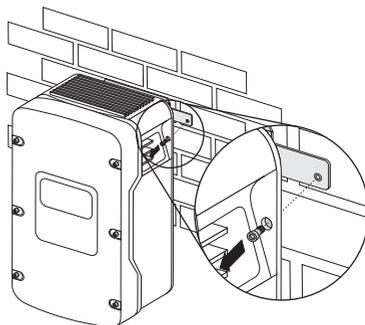
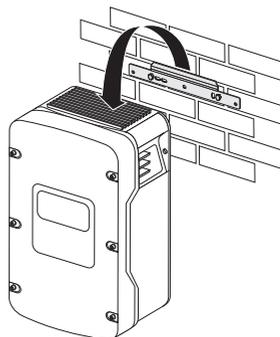
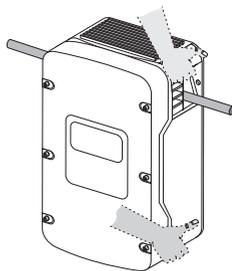
4. Estrarre il varistore (2).
5. Inserire il nuovo varistore (3).

   Nel rimontaggio, il polo con il piccolo occhiello (nervatura) deve essere montato nel morsetto A (3).
6. Chiudere l'inverter come descritto nel capitolo 7.3 "Chiusura dell'inverter" (Pagina 63).

☑ Il controllo e la sostituzione dei varistori sono terminati.

10 Messa fuori servizio

10.1 Smontaggio dell'inverter

1. Aprire l'inverter come descritto nel capitolo 7.2 "Apertura dell'inverter" (Pagina 59).
2. Rimuovere tutte le linee dall'inverter.
3. Chiudere l'inverter con le 6 viti e le relative rondelle di sicurezza.

4. Rimuovere entrambe le griglie di aerazione.

5. Togliere le due viti a destra e sinistra dell'inverter che lo collegano al supporto da parete.
6. Eventualmente, svitare la protezione antifurto.

7. Estrarre l'inverter dal supporto da parete, verticalmente verso l'alto.

8. Per il trasporto servirsi delle impugnature laterali (in alto e in basso) oppure della sbarra di acciaio (diametro massimo 30 mm). A tale scopo fare passare la sbarra attraverso le aperture dell'involucro.

☑ L'inverter è smontato.

10.2 Imballaggio dell'inverter

Imballare l'inverter utilizzando possibilmente sempre l'imballaggio originale. Se questo non fosse più disponibile, è possibile utilizzare in alternativa anche un imballo di cartone equivalente. Il cartone deve essere completamente richiudibile, adatto al peso e alla dimensione del prodotto e dotato di impugnature.

10.3 Immagazzinaggio dell'inverter

Immagazzinare l'inverter in luogo asciutto e in un ambiente la cui temperatura sia sempre compresa tra – 25 °C e +60 °C.

10.4 Smaltimento dell'inverter

Al termine del ciclo di vita utile, smaltire l'inverter secondo le norme per lo smaltimento dei componenti elettronici vigenti nel luogo di installazione al momento dello smaltimento, in alternativa rispedirlo a proprie spese a SMA Solar Technology AG con l'indicazione "ZUR ENTSORGUNG" ("DA SMALTIRE") (per i contatti, vedere pagina 92).

11 Dati tecnici

11.1 SMC 7000HV, SMC 7000HV-IT

Ingresso CC

Potenza CC massima con cos φ = 1	$P_{CC\ Max}$	7500 W
Tensione CC massima *	$U_{CC\ Max}$	800 V
Range di tensione MPP con tensione nominale CA	U_{CC}	335 V ... 560 V
Tensione nominale CC	$U_{CC\ Nom}$	340 V
Tensione CC minima	$U_{CC\ Min}$	290 V
Tensione di avvio FV regolabile	$U_{FV\ Start}$	400 V
Corrente d'ingresso massima	$I_{FV\ Max}$	23 A
Numero di inseguitori MPP		1
Numero massimo stringhe parallele		4
Ripple della tensione d'ingresso	U_{pp}	< 10%
Autoconsumo durante il funzionamento		< 7 W

* La tensione a vuoto massima, che può verificarsi a una temperatura celle pari a – 10 °C, non può superare la tensione d'ingresso massima.

Uscita CA

Potenza nominale CA con 230 V, 50 Hz	$P_{CA\ Nom}$	6650 W
Potenza CA apparente massima	$S_{CA\ Max}$	7000 VA
Corrente nominale CA	$I_{CA\ Nom}$	28,9 A
Corrente massima CA	$I_{CA\ Max}$	31 A
Protezione massima		50 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con tensione di distorsione CA < 2%, potenza CA > 0,5 potenza nominale CA	K_{ICA}	< 3%
Tensione nominale CA	$U_{CA\ Nom}$	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA *	U_{CA}	180 V ... 260 V
Frequenza di rete CA	$f_{CA\ Nom}$	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA	f_{CA}	50 Hz: 45,5 Hz ... 54,5 Hz 60 Hz: 55,5 Hz ... 64,5 Hz
Fattore di potenza con potenza nominale CA	cos φ	1
Fasi di immissione		1
Fasi di collegamento		1
Categoria di sovratensione		III
Tensione di prova con 50 Hz		2 kV
Tensione impulsiva di prova		4 kV
Tensione impulsiva di prova con interfaccia seriale		6 kV
Autoconsumo nel funzionamento notturno		0,25 W

* SMC 7000HV-IT: 180 V ... 262 V

Caratteristiche meccaniche

Larghezza x altezza x profondità	468 mm x 613 mm x 242 mm
Peso	65 kg

Condizioni ambientali

Spettro di temperature ampliato *	− 25 °C ... +60 °C
Range di umidità ampliato *	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato *	79,5 kPa ... 106 kPa
Spettro di temperature **	− 25 °C ... +70 °C
Spettro di temperature di funzionamento	− 25 °C ... +60 °C
Altitudine operativa massima s.l.m.	2000 m

* conforme a DIN EN 50178:1998-04, installazione tipo C, classe 4K4H

** secondo DIN EN 50178:1998-04, trasporto tipo E, classe 2K3

Dotazione

Topologia	trasformatore bassa frequenza
Sistema di raffreddamento	OptiCool
Collegamento ventole	con sezionamento sicuro conforme a DIN EN 50178:1998-04

Dati generali

Classe di protezione conforme a DIN EN 60529	IP65
Classe di isolamento	I
Rumorosità (valore tipico)	≤ 41 dB(A)

Dispositivi di protezione

Dispositivo di separazione onnipolare CC	Electronic Solar Switch sistema di connessione CC SUNCLIX
Protezione contro sovratensioni CC	varistori controllati termicamente
Protezione delle persone (R_{iso} > 1 M Ω)	monitoraggio dell'isolamento
Protezione contro l'inversione della polarità	diodo di cortocircuito
Resistenza alla corrente CA di cortocircuito	regolazione corrente
Dispositivo di separazione onnipolare CA	dispositivo automatico di disinserzione SMA Grid Guard 2.1

Interfacce di comunicazione

Bluetooth® Wireless Technology	opzionale
Radio	opzionale
RS485, con separazione galvanica	opzionale

Electronic Solar Switch

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	12 kW
Classe di protezione a connettore inserito	IP65
Classe di protezione a connettore disinserito	IP21

Grado di rendimento

Grado di rendimento massimo	η_{max}	91,1%
Grado di rendimento europeo	η_{euro}	95,3%

11.2 SMC 7000HV-11, SMC 7000HV-11/IT

Ingresso CC

Potenza CC massima con cos φ = 1	P_{CC}	7500 W
Tensione CC massima *	$U_{CC\ Max}$	800 V
Range di tensione MPP con tensione nominale CA	U_{FV}	335 V ... 560 V
Tensione nominale CC	$U_{CC\ Nom}$	340 V
Tensione CC minima	$U_{CC\ Min}$	290 V
Tensione di avvio FV regolabile	$U_{FV\ Start}$	400 V
Corrente d'ingresso massima	$I_{FV\ Max}$	23 A
Numero di inseguitori MPP		1
Numero massimo stringhe parallele		4
Ripple della tensione d'ingresso	U_{pp}	< 10%
Autoconsumo durante il funzionamento		< 7 W

* La tensione a vuoto massima che può verificarsi a una temperatura celle pari a − 10 °C non può superare la tensione d'ingresso massima.

Uscita CA

Potenza nominale CA con 230 V, 50 Hz	$P_{CA\ Nom}$	6650 W
Potenza CA apparente massima	$S_{CA\ Max}$	7000 VA
Corrente nominale CA	$I_{CA\ Nom}$	28,9 A
Corrente d'uscita massima	$I_{CA\ Max}$	31 A
Protezione massima		50 A
Fattore di distorsione della corrente d'uscita con tensione di distorsione CA < 2%, potenza CA > 0,5 potenza nominale CA	K_{ICA}	< 3%
Tensione nominale CA	$U_{CA\ Nom}$	220 V / 230 V / 240 V
Range di tensione CA *	U_{CA}	70 V ... 260 V
Frequenza di rete CA	$f_{CA\ Nom}$	50 Hz / 60 Hz
Range di funzionamento con frequenza di rete CA	f_{CA}	50 Hz: 44 Hz ... 55 Hz 60 Hz: 54 Hz ... 65 Hz
Fattore di potenza, impostabile	cos φ	$0{,}8_{sovraeccitato}$ ... $0{,}8_{sottoeccitato}$
Fasi di immissione		1
Fasi di collegamento		1
Categoria di sovratensione		III
Tensione di prova con 50 Hz		2 kV
Tensione impulsiva di prova		4 kV
Tensione impulsiva di prova con interfaccia seriale		6 kV
Autoconsumo nel funzionamento notturno		0,25 W

* SMC 7000HV-11/IT: 180 V ... 262 V

Caratteristiche meccaniche

Larghezza x altezza x profondità	468 mm x 613 mm x 242 mm
Peso	65 kg

Condizioni ambientali

Spettro di temperature ampliato *	– 25°C ... +60°C
Range di umidità ampliato *	0% ... 100%
Range di pressione atmosferica ampliato *	79,5 kPa ... 106 kPa
Spettro di temperature **	– 25°C ... +70°C
Spettro di temperature di funzionamento	– 25°C ... +60°C
Altitudine operativa massima s.l.m.	2000 m

* conforme a DIN EN 50178:1998-04, installazione tipo C, classe 4K4H

** secondo DIN EN 50178:1998-04, trasporto tipo E, classe 2K3

Dotazione

Topologia	trasformatore bassa frequenza
Sistema di raffreddamento	OptiCool
Collegamento ventole	con sezionamento sicuro conforme a DIN EN 50178:1998-04

Dati generali

Classe di protezione conforme a DIN EN 60529	IP65
Classe di isolamento	I
Rumorosità (valore tipico)	≤ 41 dB(A)

Dispositivi di protezione

Dispositivo di separazione onnipolare CC	Electronic Solar Switch sistema di connessione CC SUNCLIX
Protezione contro sovratensioni CC	varistori controllati termicamente
Protezione delle persone (R_{iso} > 1 M Ω)	monitoraggio dell'isolamento
Protezione contro l'inversione della polarità	diodo di cortocircuito
Resistenza alla corrente CA di cortocircuito	regolazione corrente
Dispositivo di separazione onnipolare CA	dispositivo automatico di disinserzione SMA Grid Guard 2.1

Interfacce di comunicazione

Bluetooth	opzionale
RS485, con separazione galvanica	opzionale

Electronic Solar Switch

Durata elettrica in caso di corto circuito, con corrente nominale di 35 A	almeno 50 operazioni di commutazione
Corrente di commutazione massima	35 A
Tensione di commutazione massima	800 V
Potenza FV massima	12 kW
Classe di protezione a connettore inserito	IP65
Classe di protezione a connettore disinserito	IP21

Grado di rendimento

Grado di rendimento massimo	η_{max}	96,2%
Grado di rendimento europeo	η_{euro}	95,5%

12 Accessori

Nella tabella seguente sono riportati gli accessori e i pezzi di ricambio relativi al prodotto. I pezzi necessari possono essere richiesti a SMA Solar Technology AG o al proprio rivenditore.

Denominazione	**Breve descrizione**	**Codice d'ordine SMA**	
		SMC 7000HV(-IT)	**SMC 7000HV-11(/IT)**
Griglie di aerazione	Set griglie di aerazione "destra e sinistra" come pezzi di ricambio	45-7202	
Electronic Solar Switch	Impugnatura ESS come ricambio	ESS-HANDLE:04	
Connettore SMA Power Balancer	Kit di espansione per un Sunny Mini Central con SMA Power Balancer su sistema a innesto SMA Power Balancer	PBL-SMC-10-NR	
Cavo Y Power Balancer	Cavo di collegamento (2 x 2 m) del sistema di connessione per SMA Power Balancer	PBL-YCABLE-10	
Kit di espansione RS485	Interfaccia RS485	485PB-SMC-NR	
Kit di espansione radio	Scheda radio Piggy Back da alloggiare in un inverter per la comunicazione con Sunny Beam, incl. antenna, cavo coassiale e collegamento a vite PG (metallo)	BEAMPB-NR	–
Kit di espansione *Bluetooth*	Interfaccia di comunicazione *Bluetooth*	BTPBINV-NR	
Power Reducer Box	Power Reducer Box	POWERREDUCERBOX	
Varistori di ricambio	Set di varistori controllati termicamente (2 pz.) incl. utensile	MSWR-TV7	
Utensile per la sostituzione dei varistori	Utensile per set di varistori	SB-TVWZ	
Set messa a terra positiva	Kit di espansione per la messa a terra positiva dell'ingresso CC	ESHV-P-NR	
Set messa a terra negativa	Kit di espansione per la messa a terra negativa dell'ingresso CC	ESHV-N-NR	
Connettore a spina CC SUNCLIX	Connettore di campo per sezioni trasversali conduttore 2,5 mm² … 6 mm²	SUNCLIX-FC6-SET	

13 Contatto

In caso di problemi tecnici con i nostri prodotti si prega di rivolgersi al Servizio assistenza tecnica SMA. Per poter essere d'aiuto, necessitiamo dei seguenti dati:

- Tipo di inverter
- Numero di serie dell'inverter
- Tipo e numero dei moduli FV collegati
- Dotazione opzionale, per es. apparecchio per la comunicazione
- Codice di lampeggiamento o messaggio sul display dell'inverter

SMA Italia S.r.l.

Milano Business Park

Via dei Missaglia 97

20141 Milano

Tel. +39 02 89347 299

Fax +39 02 89347 201

Service@SMA-Italia.com

www.SMA-Italia.com

Esonero di responsabilità

Come principio valgono le Condizioni Generali di Fornitura della SMA Solar Technology AG.

Il contenuto della presente documentazione viene verificato di continuo e se necessario adattato. Non possono tuttavia essere escluse divergenze. Non può essere data alcuna garanzia di completezza. La versione aggiornata è richiamabile in Internet sul sito www.SMA.de oppure può essere ordinata attraverso i normali canali di distribuzione.

Sono escluse rivendicazioni di garanzia e di responsabilità in caso di danni di ogni genere qualora gli stessi siano riconducibili ad una o ad alcune delle seguenti cause:

- danni dovuti al trasporto,
- utilizzo improprio del prodotto oppure non conforme alla sua destinazione,
- impiego del prodotto in un ambiente non previsto,
- impiego del prodotto senza tener conto delle norme di sicurezza legali rilevanti nel luogo d'impiego,
- mancata osservanza delle indicazioni di avvertimento e di sicurezza riportate in tutte le documentazioni essenziali per il prodotto,
- impiego del prodotto in condizioni di sicurezza e di protezione errate,
- modifica o riparazione arbitraria del prodotto e del software fornito,
- funzionamento errato del prodotto dovuto all'azione di apparecchi collegati o adiacenti al di fuori dei valori limite ammessi per legge,
- catastrofi e forza maggiore.

L'utilizzo del software in dotazione prodotto dalla SMA Solar Technology AG è sottoposto inoltre alle seguenti condizioni:

- La SMA Solar Technology AG non si assume alcuna responsabilità per danni diretti o indiretti determinati dall'impiego del software prodotto dalla SMA Solar Technology AG, ciò si applica anche alla prestazione o non-prestazione di attività di assistenza.
- Il software fornito che non sia stato prodotto dalla SMA Solar Technology AG è soggetto ai relativi accordi di licenza e di responsabilità del produttore.

Garanzia di fabbrica SMA

Le attuali condizioni di garanzia sono allegate al vostro apparecchio. In caso di necessità, è possibile scaricarle dal sito Internet www.SMA.de o ottenerle in formato cartaceo attraverso i normali canali di distribuzione.

Marchio

Tutti i marchi sono validi anche se gli stessi non sono contrassegnati separatamente. L'assenza di contrassegno non significa che un prodotto o un marchio non siano registrati.

Il marchio e il logo *Bluetooth*® sono marchi registrati di proprietà di Bluetooth SIG, Inc.; il loro utilizzo da parte della SMA Solar Technology AG è autorizzato con licenza.

SMA Solar Technology AG

Sonnenallee 1

34266 Niestetal

Germania

Tel. +49 561 9522-0

Fax +49 561 9522-100

www.SMA.de

E-Mail: info@SMA.de